

**TEORIA DELLA
RIPRODUZIONE
VEGETALE DI
GIORGIO
GALLESIO**

Giorgio Gallesio



TEORIA
DELLA
RIPRODUZIONE
VEGETALE
DI
GIORGIO GALLESIO



P I S A
PRESSO NICCOLÒ CAPURRO
MDCCCLXI



PREFAZIONE

Le idee contenute in questo libretto sono nate italiane: esse sono state concepite, e si sono sviluppate all'ombra degli agrumi che abbelliscono le montagne della Liguria, e sono state consegnate alla carta in lingua toscana; ma per una circostanza particolare, avendo dovuto portarle io stesso in una lingua non mia, esse hanno veduto la luce in traduzione prima che in originale.

Questa preferenza però non è stata che favorevole all'edizione italiana: Maturate dal tempo, e dalla meditazione, e appoggiate da nuove esperienze, queste idee si riproducono adesso in un aspetto più vantaggioso.

Nell'edizione francese dopo di aver esposto la teoria, io ne aveva fatta l'applicazione agli agrumi, e questo secondo lavoro, che non era che un'accessorio del primo, è quello che ha fornito il titolo all'opera (1).

(1) *Traité du Citrus par George Gallesio. Paris par Didot 1811. Si vende a Parigi dal libraro Fontin, e a Pisa dal libraro Capurro. Prezzo fr. 6.*

Nell' edizione italiana io gli ho separati : Quello che pubblico conserverà il titolo di Teoria della Riproduzione Vegetale. L' altro poi riunito ad un lavoro più esteso riceverà il titolo di Pomona Italiana.

** Il mio oggetto è stato di determinare le leggi colle quali la natura procede nella riproduzione de' vegetabili.*

L' oscurità da cui era circondato rendere molto difficile quest' intrapresa ; ma a forza d' insistenza e di metodo io credo di essere pervenuto al mio scopo .

Ho cominciato dal verificare coll' esperienza tutte le massime ricevute su questa materia dagli Agronomi e dai Botanici ; indi ho studiate le piante dal momento della loro concezione fino a quello della loro prodificazione ; e seguitandole con attenzione nei diversi periodi che riempiono quest' intervallo , ho esaminati i fenomeni ch' esse presentano nella loro nascita , nel loro sviluppo , nella loro pubescenza , nella fecondazione e nella fruttificazione , e ho ripetute queste osservazioni nella loro figliuazione , seguitandole per più generazioni in tutti i momenti della loro vita .

Tutti questi esami mi hanno finalmente condotto a impadronirmi del capo di questo giornale .

Appena l'ho avuto fra le mani che tutto si è svolto sotto le mie dita: una serie di verità importanti si è sviluppata l'una dall'altra, e ne sono venuti i principj che ho esposti in questo libretto.

Per assicurarmi colla sintonia del risultato datomi dall'analisi sono andato scorrendo le diverse famiglie dei fruti, e vi ho applicati necessariamente, i principj che aveva scoperti.

Gli Agrumi erano stati i primi soggetti delle mie esperienze: quindi essi sono stati i primi oggetti dell'applicazione del sistema ai fatti. Nel mio trattato sul Citrus ho passato in rivista questa bella famiglia, e dopo di averne determinate le specie e le varietà, ne ho data la descrizione, la sinonimia, e la storia.

Io mi propongo di pubblicare un simile lavoro sopra degli altri fruti, e nel riunire i fatti che servono a stabilire il sistema, io spero di dare una Pomona all'Italia, lavoro di cui ancora manchiamo, e che le altre Nazioni hanno da lungo tempo.

Io non dimentico che ho già trovato un compenso alle mie fatiche nella dolce soddisfazione che prova lo spirito nella scoperta della verità, e in quella secreta volontà che la natura ha messo nello studio e nelle campagne; ma

confesso che ne proverei uno ancora più doloroso se avessi la convinzione di essermi reso utile ai miei simili e di aver fatto fare un passo alla scienza.

SOMMARIO

<u>Introduzione I. Principj della Botanica. — Monografia. — Progressi della scienza. — Sistemi di classificazione. — Metodi artificiali. — Metodo razionale. — Confusione che regna ancora nella classificazione delle varietà e dei generi. — Osservazioni sulla loro natura e sui limiti che le dividono dalle specie. — Cause di questo stato nella scienza botanica. — Necessità di riorganarla. Pag.</u>	<u>1</u>
<u>4.° II. Fenomeni di miglioramento e di degradazione che presentano le piante. — Osservazioni che espongono le cause che li producono. — Opinioni degli Agronomi e de Botanici su questo soggetto.</u>	<u>12</u>
<u>Ann. III. Esame di queste opinioni. — Influenza dell'innestato sui vegetabili</u>	<u>23</u>
<u>Ann. IV. Influenza della coltura su i vegetabili . . .</u>	<u>32</u>
<u>Ann. V. Influenza del clima su i vegetabili . . .</u>	<u>41</u>
<u>Ann. VI. Stere. — Fenomeni della riproduzione per acro. — Esperienze per constatare questi fenomeni. — Conclusione</u>	<u>50</u>
<u>Ann. VII. Riflessioni. — Osservazioni sopra alcuni fenomeni di fecondazione innata. — Idea della teoria della riproduzione vegetale</u>	<u>52</u>
<u>Ann. VIII. Esperienze di fecondazioni artificiali. — Fenomeni osservati in queste esperienze. — Conclusione</u>	<u>64</u>

<u>Ann. II. Fenomeni osservati nella pianta ibrida. —</u>	
<u> Conspicuum.</u>	75
<u>Ann. I. Teoremi sulla rigenerazione vegetale. — Co-</u>	
<u> rollarj.</u>	83
<u>Ann. III. Conclusioni. — Applicazione della Teoria</u>	
<u> alla Botanica. — All' Agricoltura teorica. — All'</u>	
<u> l' Agricoltura pratica. — Al Florario. — Fine. . . .</u>	116

TEORIA

DELLA RIPRODUZIONE VEGETALE (1)

ARTICOLO I.

Principj della Botanica. — Monografie. — Progressi della scienza. — Sistemi di classificazione. — Metodi artificiali. — Metodo naturale. — Confusione che regna ancora nella classificazione delle varietà e dei generi. — Oscurità sulla loro natura a tal punto che la divisione delle specie. — Causa di questo vizio nella scienza botanica. — Necessità di riorganizarlo.

La Botanica non è nata che dal bisogno: essa ha cominciato a servire alla medicina, e i primi lavori di questo genere altro non sono che monografie delle piante medicinali.

In proporzione che la civilizzazione ha esteso la sfera dei bisogni degli uomini, e che lo spirito umano ha fatti dei progressi, l'amore della scienza astratta è succeduto al bisogno delle cognizioni solamente utili, e i piani intellettuali sono diventati uno degli oggetti dei desiderj degli uomini. Questi

(1) *Ho osservato che negli uomini, che i Germani Italiani hanno dato della mia opera, il suo titolo è stato sempre Teoria della Riproduzione Vegetale, e come io non ho creduto di poter esibire questo espressione perché non pareva che rendeva bene la mia idea, quindi nel prefetto quella che*

piaceri sono il lume morale della società, il quale cresce in proporzione che cresce la civilizzazione, e che finisce col divenire per l'uomo una vera passione: quindi il solo desiderio di sapere ha formato

la scienza in modo di dover sapere le ragioni che mi hanno determinato nella scelta.

La parola *Teoria* è stata usata solo due volte anticamente, e come sostantivo e come aggettivo: appena poi i progressi delle scienze erano bastati a portare delle perturbazioni nella scienza, essa ha servito degli scrittori di cose scientifiche una modificazione che ha dato il sostantivo *Teoria*, e così il vocabolo *Teoria* ha aggiunto al primitivo di concetto quello di processo: ma come l'astrazione è sempre un difetto quando le due idee che rappresentano non sono ben distinte, e possono portar confusione, e come nella lingua delle scienze il vero astrazione non è che un ingrossito, così pare che a poco a poco la parola *Teoria* sia venuta nell'uso esclusivo mente destinata a rappresentare l'idea del sostantivo, e la parola *Teoria* sia stata riservata per l'aggettivo.

Quando fra gli scrittori di questa è prevalso l'uso di dire *Teoria dei Colori*, e pure tendeva da un lato. Questo uso che avrebbe degli spiriti così assillati doveva essere accompagnato da un'ingenuità ingenua, e diurno un peccato di lingua, ma non avrebbe ancora ritenuto questo carattere di ingenuità, se noi non avessimo un'assillata di dottrine che consistono nella garanzia di esse scienza ha senso di arguerla in questa sua scienza.

La parola *Vegetabile* è l'altra espressione che ha dovuto soppiantare nelle sue idee.

Fig sono le espressioni che vennero nella lingua italiana in uso degli autori dotati di vegetazione, e che formano i tre vocaboli destinati ad esprimere la gradazione dei vari rapporti, cioè, *Vegetabile*, *Vegetante*, e *Vegeto*.

uno degli oggetti fascinati dell'animità umana, e la scienza, indipendentemente dall'utilità che produce colla sua applicazione alle arti, ha onorato un gran premio per se medesima, ed è divenuta l'occupazione di tutti gli uomini culti.

La parola *Vegetabile* esprime, per consenso di uso, ciò che è capace di vegetare: (*Éta. delle Scienze ant. Vegetabile*) è un aggettivo, che inteso nel discorso, rappresenta l'essere che ha la prima vegetazione.

La parola *Vegetante* esprime l'essere nelle azioni di vegetazione: è un participio che potrebbe intendersi, ma che non può esser us. nel senso, e che differisce da *Vegetabile* come l'ave. differisce dalla persona.

Con queste due parole si servono dunque, e in sostanza, e in aggettivo, e in participio, i nomi e gli spunti dell'animo elevati della facoltà vegetativa, e di quelle che servono in una questa facoltà. *Plante* o *flores* il nome di ciò che spetta alla vegetazione.

La scienza che studia intanto questa materia poteva esprimere il complesso delle piante dicendo: *Vegetabile*, il *Vegetibile*, e prima esprimere le azioni di un corpo che era in atto di vegetazione chiamandolo *Vegetante*; ma non poteva esprimere con queste parole il posto dei vegetabili nella divisione filosofica del regno della Natura, né alcuni delle qualità proprie a questa classe di esseri organizzati, e non poteva dir, senza cadere in un'ambiguità imbarazzante il regno vegetabile, la *via Vegetabile*, una sostanza vegetabile ec. *Tout* queste esplicitazioni, ed in al di sopra di una avere un'inflessione propria e distinta da quella delle parole già conosciute e delle altre differenti, portano in se stesso un principio di contraddizione che finisce con questa media: l'intelletto già accorto ad attenersi alla parola *Vegetabile* l'idea di un essere capace di vegetazione, non potrebbe che essere ingegnoso il dir: un regno che può vegetare, una via

Dal momento che lo spirito umano si è trovato accostato su questi principi, la Botanica ha cominciato a esser di natura.

Si è principiato a sentire l'insufficienza delle semplici monografie, e l'impossibilità di renderle complete e di generalizzarne l'indigenza senza un metodo di classificazione.

Di là ne sono venuti i sistemi, i quali non hanno altro oggetto che di disporre il gran quadro della natura in un ordine metodico, e di situar tutti gli esseri colla gradazione dei loro rapporti in un

re regno di vegetare, una successione inestinguibile di riproduzione.

Era dunque necessario il trovare un aggettivo proprio ad esprimere le qualità di questi esseri nel loro rapporto colla vegetazione.

Il bisogno è padre dell'aggettivo: lo spirito umano tendeva a sviluppare le sue facoltà, e a generalizzare i suoi pensieri, da formare, forse senza accorgersene, il vocabolo di cui mancava.

Per compiere meglio di esprimere la natura quest'aggettivo dal momento già adottato, ed è stato fatto la parola Vegetale, la quale aveva, senza riflessione, ciò che appartiene ai vegetabili.

Ecco non si trova un uso di lingua, ed nella Grecia, ma si trova nell'uso di tutte le lingue antiche, un modo ben diverso, e nel Dizionario dell'Alfonsi; non non si trovano nelle antiche ancor barbare, ma si trova nelle antiche moderne non non si era ancora formata in una lingua patetica creata dalla immaginazione e dal gusto, ma si è voluta dalle sue tendenze in una lingua senza profusione della filosofia e dell'analisi.

Finalmente non aveva a precisare un'idea senza far confusione con un'altra, e questo solo vantaggio hanno per farla adottare.

insieme reciprocamente legato, che ne fissa i caratteri, ne determina la situazione, e ne facilita la conoscenza.

A tutti sono noti i metodi diversi che si sono creati dal quindicesimo al diciassettesimo secolo, e tutti conoscono il sistema attuale del gran Linneo, opera di un genio trascendente, che ha saputo trovare nella folla immensa di tanti esseri dei sommi inalterabili coi quali ha ordinato questo gran popolo come un legislatore ordina una grande nazione.

È vero che questa sua classificazione è un ordine di semplice convenzione, come lo sono nella società i ceti e le professioni; ma è un ordine così ben combinato, che col suo mezzo riun individui può sfuggire alla ricerca del Botanico, nè lasciare alcun equivoco sulla sua identità.

Il sistema di Linneo era dunque il lavoro il più necessario per portare la Botanica alla sua perfezione, era il bisogno della scienza; ma dopo il bisogno viene il lusso, e quindi dopo il sistema artificiale è venuto il sistema naturale; Jussieu ha gettati i fondamenti di questo secondo metodo, e i sommi Botanici dei nostri tempi lo hanno avanzato verso la perfezione: esso non è che il quadro di tutti i vegetabili disposti nell'ordine in cui si trovano in natura, e diviso in tante grandi famiglie: esso non presenta la facilità e il comodo del sistema attuale per riconoscere e classare le piante, ma offre tutti

questi individui in un ordine più naturale, nello stato dei loro veri rapporti: esso è il compimento della scienza botanica.

Tutti gli sforzi dei dotti si sono però limitati ad ordinare in grande queste famiglie: in tutti i sistemi si sono formate delle classi, si sono determinati dei generi, e si sono distribuite delle specie; ma nessuno si discende alle varietà, e tutti sono passati leggermente sulle foglie e sopra i monti.

Questa figliuolanza troppo numerosa ha presentato dei caratteri così indeterminati, delle faccende così variabili, che nessun Botanico ha ardito porvi la mano, e la cura di questi dettagli è stata abbandonata alle ricerche degli agricoltori e dei fioristi.

Passata nelle mani di questa classe di uomini più attivi, ma meno meditante, essa è stata trattata colla leggerezza dell'uomo che non è venuto al governo; e tutte le opere che si sono scritte sulle varietà altro non sono state che delle monografie più o meno imperfette, sempre vaghe e confuse, e rese incomprensibili con un'infinità di doppj impieghi e di nomi inconcludenti, che le hanno moltiplicate all'infinito.

Ma non è questa la sola cagione dell'infamia in cui è rimasta sì lungo tempo questo ramo importante di scienza: un'altra ragione più vera è quella che ne ha arrestato i progressi.

La classificazione delle specie è a modo nella natura: essa è il risultato spontaneo e necessario delle

studio dei vegetabili. Ciò, a dir vero, non si può dire rigorosamente del sistema artificiale; ma per ciò che riguarda il sistema naturale esso non poteva che presentarsi da sé stesso alle meditazioni dei Botanici, e dal momento che la formazione ingegnosa del sistema artificiale ebbe messo sotto i loro occhj e determinate con esattezza tutte le specie, essi non potevano che riconoscerne e scoprirne i rapporti naturali, che sono i grandi fondamenti della natura vegetale.

Ma tale non era la gradazione naturale dello spirito umano nella classificazione delle varietà e in quella dei generi: questa è interamente dipendente dalla cognizione e dalla natura di molti principj di fisiologia vegetale, che non si erano ancora sviluppati, e che gli agricoltori avevano coperti di oscurità collo stabilimento di molti errori, che erano stati adottati anche dai filosofi.

Quindi in questi due rami di scienza la marcia naturale dello spirito umano era totalmente opposta.

La grande classificazione delle specie deve necessariamente precedere lo studio della fisiologia vegetale: essa necessita di conoscere distintamente questi esseri e determinarne i caratteri e l'identità, prima di studiarne i fenomeni, e di mediarne la natura e la vita.

Difatti, non è che dopo che la Botanica sistematica è stata molto avanzata che si sono cominciati a

vedere i grandi lavori di fisiologia vegetale che ci hanno dato i Grew e i Malpighi, e in questi ultimi tempi DeCandolle, Mirbel, Decandolle, Sprengel, Bernharti e molti altri Botanici: essi non avrebbero potuto scoprire i diversi rapporti della diversa famiglia, né meditarne i principj e le leggi, se non avessero avuto sotto gli occhi il quadro sicuro e determinato di tutti questi esseri e la loro differente situazione nella scala della natura.

Lo studio delle varietà e dei metteri doveva acquistare un ordine nuovo: per ben distribuirli bisognava prima conoscerne intimamente l'origine ed i fenomeni.

Le varietà ed i metteri non sono nella natura come le specie: quindi la loro disposizione non è uno di quei tratti inalterabili che non sfuggono mai all'osservazione e alla meditazione: essi sono l'effetto di un'aberrazione alle leggi universali, che reggono gli esseri organizzati; sono individui artificiali, che seguono nei loro modi di essere tutto il capriccio della loro origine, e che per conseguenza portano nella loro esistenza un carattere d'instabilità e di cangiamento, che imbarazza, che tenta, e che dispera, dice così, l'osservatore e il botanico.

Quale è stata la vera causa del ritardo che ha provato la classificazione delle varietà, e della confusione che regna ancora al presente in questo ramo di scienza botanica.

Era dunque intervenute l'entrata in questa cir-

siora, era importante l'istituire delle esperienze, e far degli sforzi per determinare la natura di queste razze equivoche, all'oggetto di tracciare i limiti che le dividono dalle specie, e poterle quindi clasare, e fissare a ciascuna il suo rango nella grande catena degli esseri.

Questo è quello che io ho tentato di fare. Prima però di esporre il risultato delle mie ricerche comincerò dall'esaminare le opinioni ricevute finora su questo soggetto.

ARTICOLO II.

Fenomeni di migrazione e di depopolazione che presentano le piante. — Quantità che cuopre le razze che li producono. — Opinioni degli Agricoltori e de Botanici su questo soggetto.

Quando si considera la varietà sempre rinascente delle produzioni del regno vegetale, e che si osserva la folla innumerevole di esseri nuovi de' quali la superficie del globo è continuamente arricchita, si è portati a credere che la natura abbia abbandonato a un dato numero di agenti esteriori, sì naturali che artificiali, il potere di modificare le sue produzioni e di variarle all'infinito.

Ma quando si studia il corso delle operazioni vegetali, e che si contemino da vicino tutti questi cambiamenti e queste riproduzioni meravigliose, si è forziati allora a persuadersi che la natura, sempre regolare nelle sue operazioni, sempre costante nei suoi risultati, non ha abbandonato nulla all'arbitrio, e ha determinati dal momento della creazione tutte le modificazioni dell'esistenza degli esseri, e gettato in una maniera immutabile la forma eterna che li dee modellare.

Questa gran verità, che un intimo senso fa sentire al filosofo, sembra pure difficile a conciliarsi con molti fenomeni che si presentano ogni giorno ai nostri occhi.

Da una parte, noi ci vediamo confermarsi in questi principj dall'esempio di tutte le specie di piante che si trovano sempre sul globo nello stesso stato e sotto le stesse forme colle quali hanno esistito da secoli, e dal sistema di uniformità e di immutabilità che si vede seguito dalla natura nella riproduzione di tutti gli esseri.

Ma dall'altra parte, una gran quantità di fatti parziali sembra che presentino delle eccezioni al principio generale, e non sappiamo come conciliare con questo, la sparizione di tante belle varietà, che non si riproducono e che degenerano nel riprodursi, e l'apparizione misteriosa di tante altre, che in contraddizione colla legge generale della filiazione, offrono continuamente delle forme novelle e dei modi di essere non conosciuti.

In tutti i tempi si è osservato con sorpresa che nel mentre che il giardino si va continuamente arricchendo di fiori di nuove forme e di frutti mai visti, la natura si ricusa a perpetuarne molti di quelli che possiedono col mezzo destinato alla riproduzione, e che nell'alternativa continua di una miglioramento di cui non conosciamo il principio, e di una degradazione di cui ignoriamo le cause, pare che si compiaccia a mettere la confusione e il disordine nel regno vegetale e a variarlo all'infinito.

È indubitabile che i fioristi non solo ottengono continuamente delle nuove razze di fiori, ma che

hanno spesso giungono a dar loro uno sfoggio di forme e un'eleganza, che fanno la meraviglia degli osservatori; come si vedono di tempo in tempo comparire delle razze nuove di frutti, ora prodiate per la bontà della loro polpa, ed ora ricercati per le forme bizzarre che li distinguono.

Questi ampie di miglioramento incerta e indeterminata sono bilanciati nella storia della vegetazione dagli imbarbarimenti continui, e dirò quasi regolari, che si osservano nella massima parte delle varietà coltivate.

È rarissimo che un frutto gentile ci somministri col seme un cuore uguale a se stesso; e se nomineremo un grano di *Pere spine* o di altro frutto domestico, non ne otterremo regolarmente che delle piante selvatiche, i di cui semi ibridi e spuri non producano che dei frutti aspri e impolpati totalmente dissimili dai loro padri.

Pare che la natura inclini a darci di preferenza delle razze ordinarie, e che non solo ricusi alle buone la facoltà di riprodursi senza degenerare, ma che ben sovente loro neghi ancora quella stessa di riprodursi, privandole degli organi della generazione o dei semi. Questa tendenza alla degenerazione o alla sterilità, che si osserva continuamente nelle piante a frutto gentile, e nei fiori di ornamento anche nel paese natale, si fa vedere in molte varietà e in altre specie quando cambiano clima; e ripetendo con questa serie di anomalie in un modo si ir-

polare, genera l'oscurità e l'incertezza nella scienza dei vegetabili.

Tutti questi fenomeni hanno fissato da lungissimo tempo l'attenzione dei coltivatori e quella dei filosofi; ma né gli uni né gli altri ne hanno mai approfondite le cause.

Per ben riconoscerle sarebbe stato necessario il ritornare ai principj della coltivazione, e considerarla nell'infanzia della società; ma quando l'uomo indiviso ha cominciato a meditare sulla natura, già si trovava in mezzo di una agricoltura forata circondato dalle grandi e numerose scoperte che l'industria e il bisogno avevano dovuto fare in molti secoli, e che precedono sempre la filosofia e l'osservazione: quindi le sue meditazioni non hanno avuto per scopo che lo stato attuale della campagna, e giudicando di tutto per analogia, non si è mai trasportato ai primi tempi della cultura.

Con questo metodo le prime idee che si sono affacciate allo spirito dell'agropomo dovevano essere necessariamente i due stati naturali della campagna, cioè a dire, lo stato di selvatichezza e quello di domesticità.

Tutto ciò che si presentava ai suoi occhi non gli offriva che questa divisione di cose, e giudicando naturalmente per induzione tutto lo portare a pensare che lo stato dei boschi, non offrendo che una forma selvatica, altro non fossero che le piante della natura, e che quelle dei giardini, non con-

sementi che delle piante gentili, non doveano questo stato di miglioramento che all'industria dell'uomo.

L'esempio del regno animale poteva concorrere a stabilire queste opinioni, e il filosofo colpito dalla differenza che passa fra l'uomo bruto arcaico a vivere senza leggi e senza costumi, e l'uomo industriale che vive in società, si convinse facilmente per una analogia vaga e mal applicata, che una medesima causa avea potuto produrre un medesimo effetto, e applicò senza esame la metamorfosi animale dell'uomo alla metamorfosi fisica dei vegetabili.

Dal 1784 sono venuti i differenti sistemi agricoli che si sono adottati su questa materia. Essi si possono ridurre a tre: il primo riguarda l'influenza della cultura e del terreno, il secondo l'influenza degli innesti, e il terzo l'influenza del clima.

Si è cominciato a stabilire come principio che la pianta selvatica e il tipo della specie, e che le varietà così dette *desperdites*, non essendo che individui ingentiliti dall'arte, non potevano riprodurre colle loro sementi che questo tipo, di cui esse sono le conservatrici, o per meglio dire degli individui nello stato di natura, conosciuti sotto il nome di *selvatici*.

Questo sistema, non solo è stato applicato ai frutti che presentano sensibilmente della pianta nei due stati diversi, come l'Olivastro considerato qual tipo degli Ulivi coltivati, il Pero dei boschi riguar-

dato qual tipo delle belle varietà dei giardinai; ma persino all' *Arancio-forte* che è stato riguardato come il tipo dell' *Arancio-dolce*, ancorchè formi una specie diversa; e ciò dietro la falsa supposizione che dal seme di questo ultimo non scaturano che degli *Aranci-forti*.

Come però questo sistema si trovava frequentemente combattuto da molte osservazioni, che si presentavano di tanto in tanto sotto gli occhi, e delle quali non si studiavano le cause; quindi per conciliarle con i principj, si è immaginato che i frutti che si riproducevano senza degenerare quando provenivano da una pianta selvatica ossia spontanea, perdevano questa facoltà tutte le volte che provenivano da un innesto sopra un selvatico; e di sono fatti illusioni a segno da credere, che il pericarpo potesse seguire la natura dell' innesto, mentre il seme seguiva quella del soggetto.

Dietro questi principj l'arte doveva essere necessariamente la madre di tutte le specie giardiniere e di tutti i maestri che abbelliscono le colture di lusso, e come nessuno era mai stato testimone di una di queste migliorazioni, si attribuivano tutte all'industria dei nostri arti, e a qualche metodo segreto che si credeva posseduto da pochi giardinieri, la di cui interessata impostura si perdeva alla credulità della moltitudine.

In generale si credeva che la cultura e l'ingegnoso lavoro i mezzi ordinari con cui si miglioravano

le cause, e a questi agenti, come all'innesto, si attribuiranno sempre la perdita delle spine e dei peli, e il maggiore sviluppo dei fiori e dei frutti. Ma quando vi è stata questione di qualche miglioramento straordinaria si è avuto ricorso a dei metodi particolari che potevano i più spediti.

Quindi si è attribuito il doppiamento dei fiori, ora all'uso di certa terra più sostanziosa e propria a produrre quest' effetto, ora all'infuso della lina e specialmente al pleurario di marca, ed ora al frequente trapiantamento del bulbo o della radice.

Si è attribuito la sterilità di certi frutti, che mancano sempre di seme, al metodo stesso di vuotar di midollo il ramo che doveva produrli, sul principio di un rapporto vago fra queste due parti dell'albero, oppure alla lunga moltiplicazione di una pianta per ramo o per margotta, pretendendo che questa specie di suddivisione infinita di via dovesse indebolire la facoltà generativa, e operare l'abbinazione degli organi sessuali e l'aumento del volume dei frutti.

Si nascondono lamentevolmente di peso nella necessità di seguire questi metodi per una ripetizione più o meno lunga di generazioni, e si appoggiano il sistema sopra l'eccepio di molte piante sterili, come il Lili di Persia (*Syringa persica* Lin.), la Palla di neve (*Fiburnum opashu sterile* Lin.), l'Osteria (*Bartonia Rost* Lin.), il Gelsoino della Madonna (*Phyladelphus coronatus* Lin.); senza le

casi di tante altre piante che sono sterili ancora senza che la loro moltiplicazione si faccia in questo modo, e senza far caso delle piante annuali e biennuali, che si ottengono ogni anno dal seme, e nelle quali si vedono sovente degli esempi di sterilità nel fiore.

Il cangiamento e la modificazione del gusto e del colore sono stati attribuiti, ora all'infusione del seme entro di sostanze zuccherine o aromatiche, ora all'introduzione di queste sostanze nella urticella delle piante, ora anche al semplice infillimento di certe acque composte; e la non riuscita di queste operazioni si è sempre attribuita a un difetto di metodo piuttosto che all'insufficienza del mezzo, che si riguardava come l'industria di qualche giardiniero più consumato.

L'innesto è stato esso pure il grande agente di una quantità di fenomeni. Si è cominciato dal credere che il soggetto può influir sulle piante dell'innesto modificandone i succhi, e dando loro delle qualità, che unite a quelle dell'innesto dovevano portare una modificazione nei loro prodotti.

Da altri si sono immaginati certi innesti straordinari, che riunendo dei generi differenti, pareva dovessero dare delle razze nuove partecipanti di due; altri attribuirono questi strani maravigliosi a delle composizioni capricciose formate dall'anastomosi di due gemme diverse; altri finalmente stabiliscono in principio, che pel solo fatto dell'innesto ripetuto più

vate sullo stesso individuo, si ottiene una miglioramento nella pianta.

Quando la cultura e l'innesto non potevano servire alla spiegazione di qualche fenomeno, esso era attribuito al clima o al terreno; e si è preteso che una pianta di una regione infelice, passando in una temperatura più dolce, dovesse cambiare e ingentilirsi, e che per l'opposto inasprirsi tutta la volta che da un paese felice essa passava in un clima freddo ed alpestre.

Finalmente, volendo dare una spiegazione plausibile di quelle mostruosità che vediamo sovente in molti vegetabili, si è avuto ricorso al gioco di una forza morbosa, e riguardando qualunque alterazione di forme come una malattia prodotta da cause arteriali che non sono mai state determinate, si sono attribuite a queste ragioni il nascente (1), che

(1) *La necessità di dar della precisione alle idee che vuole ad esprimere mi ha forzato a formare il termine Nascente.*

Non esprime l'idea nascente del complesso degli esseri che hanno recato nella lingua il nome di Naso; e come è un derivato di questo, e che ha le forme e la fonetica italiana, così in un idioma che potrà ottenere in una naturalizzazione nella nostra lingua.

Intende in tutto e richiamare l'attenzione dei lettori al nome proprio, che si deve dare alla parola nascente.

Il nome di Naso è dedicato ad esprimere l'idea di un'azione, che offre un impetuosamente proporzionale in tutte le sue dimensioni relativamente a quelle della sua specie.

Per alcuni però non è stato creato anche a quelle piante le

si vede in certi alberi, in succulatare (1) e l'orlo-

quale, accade nella loro specie i caratteri de' alberi, viene circumstantemente relativi in senso di arbusti, e non prendono né l'elevazione, né la ramosità del loro tipo, ma che rimangono le sue dimensioni in tutte forme dei rami che in quelle delle foglie e dei frutti.

Orsì, si sono chiamate *Stem* certe piante di Pers. di Melle, di Arance, e simili, che riarrite in vaso si presentano non senza piccola e acconcia con arte, ma che si producono le foglie e i frutti della medesima dimensione che quelle che prediligiamo in mezzo ai giardini.

Questo talismano non doveva valere all'industria, e si accorgono con facilità facendo passare nell'interno in una piccol' acqua giacere un ramo fruttifero, e finalmente radicare nel terreno della coltura.

In questi casi il ramo più robusto, trattata con l'arte del taglio e degli ingegni, si prova subito alla fruttificazione, e il suo sapere proviene da questa consistenza di sostanza, e non scaturisce dalla forza del piede in cui vive, e della radice in cui posa, non può né ingrossare il suo tronco, né allungare dei gran rami, e prende la conformazione di un apparato fisso.

Ma quando questa qualità è inerente alle nature delle piante, e che l'imperfezionamento non si presenta solamente nella dimensione dei rami, ma che si estende in un modo proporzionale anche alle foglie ed ai frutti, come si vede nell'*Arancio Chino*, (*Citrus aurantium indicum* nelle di frutto picciolo, *Orl. Sin. II. 10*) allora si ha un ramo *Stem* ma, e questo è indipendente dall'arte, se si può riporre che dal seme.

(1) La *Succulatare* (variegata) è costituita da tutti rami di questa specie non ramate in una lacerata di bianco, e di giallo, e qualche volta di rosso, che si vede nelle foglie

rosa (1) delle foglie, le provaverose e le deformate del pericarpi, la *fallomania* (2) e tanti altri

di varie piante a noi ben noti. L'*Azucle Bazon*, il *Turigo-*
to, l'*Azucle Taro*, e simili offrono questa fenomeno nelle fo-
glie e nel fusto. Il *Pero Latino*, che i Francesi chiamano col
nome di *Calice de Nive* non lo porta che nel solo fusto;
certe Rose, alcuni Mirt, lo mostrano anche nel fiore: in
tali casi è proprio della varietà, ed è indipendente dall'età.

(1) L'*Elcoradi*, che alcuni hanno ancora chiamata *Fideli-*
ment, forse dal francese *Bideline*, è propriamente un fen-
meno infestiale: non si osserva in tutte le piante nel solo
primo dell'età della loro: è questo il modo con cui essi
e giardinieri ottengono l'indiscrezionalità dei Cusci, del Ca-
diro, e con cui si ottiene l'indiscrezionalità di quei rosei di
Padova che sono destinati alla coronazione delle Chiese nelle
Domeniche degli Uli.

Ma è come ancora che si sono delle piante che presentano
nelle foglie una specie di *Marchesia*, che è nelle loro abito-
le del loro essere, e che non dipende dalla causa soprannaturale:
non allora sono varietà, e sono diverse al tempo.

(2) La *Fallomania* è quella tendenza che mostrano certe
piante a spingere delle foglie straordinarie e fuori di propor-
zione: in l'ho veduto in molte varietà, e specialmente in quel
Arancio che chiamano a *Nive* e a *Mancos Corno di Spa-*
gna. Non è un *Arancio forte*, il di cui frutto ha una ma-
della (*Thaepoma*) dietro tutto di una *mondozza* (*Endocar-*
pe) antieristica, e che porta delle foglie più larghe di quelle
del *Pero di Adamo*, e nell'apparire ancora più promettente.

Quasi qualità, che non è accidentale, ma che è proprio di
certe varietà, è come qualche indipendenza dall'età e dipende
necessariamente al tempo.

capricci straordinarj che alterano i vegetabili in tante maniere diverse.

Invano l'osservazione e la ragione respingevano questi sistemi: essi erano favoriti dall'uso dell'intelletto, che condannando tutte le piante a portare dei frutti non loro, non dava luogo agli esempi della riproduzione per seme, e che conservando le razze acquisite, impediva la formazione delle nuove, o la limitava a dei casi fortuiti, i quali essendo rari e mai preveduti non venivano sotto gli occhi dell'osservatore che per i loro effetti, e nascondevano sempre nell'oscurità la loro origine.

Quindi questi sistemi hanno formato, e formano ancora il codice della scienza agraria su questo punto. Come però nel farne l'applicazione al fenomeno della vegetazione, essi non mi hanno presentato delle spiegazioni soddisfacenti, e che invece mi hanno gettato nel labirinto di un'infinità di anomalie e di contraddizioni; così mi sono occupato di esaminarli coi principj di una filosofia severa, e sottoponendoli all'analisi dell'osservazione e dell'esperienza, ho tentato di stabilirne la solidità o di confutarli.

Il primo fatto che si trattava di esaminare era di sapere, se esistano o no dei *sovranni* che l'innesto la coltura o il clima abbiano cangiati in varietà geniali.

Questa questione si lega alla soluzione di un pro-

blezza di fisiologia vegetale, che pare non abbia ancora occupato seriamente i filosofi. Si tratta di sapere qual sia l'influenza di questi agenti su i vegetabili.

ARTICOLO III.

Essenza di questo capitolo. — Influenza dell'innesto sui vegetali.

Bisogna convenire senza dubbio che l'innesto, e, gualmente che la coltura ed il clima, possono influire sopra tutto ciò che tiene allo sviluppo degli organi del vegetabile, e alla perfetta decomposizione dei sughi nutritivi che lo costituiscono. Un albero innestato è un individuo fornito a vivere sopra un piede che non è suo, e dal quale deve tirare il nutrimento; ma in questo caso il soggetto dell'innesto non può essere che compianto al terreno: se i suoi organi si trovano così a fornire all'innesto tutto l'alimento di cui egli è suscettibile, questo può fare una crescita straordinaria, che non avrebbe potuta fare in un piede di un' altra natura; esso può restare nell'innesto gracile e macilento, se il piede che lo sostiene non è capace, pel fatto della sua organizzazione, di fornirgli l'alimento di cui egli avrebbe bisogno.

Queste differenti circostanze possono operare il fenomeno che si attribuisce al Sorbo selvatico (*Sorbus aucuparia* Lin.), il quale innestato sul Baccospino (*Megpyrus arvensis* Lin.) cresce, come si sa, più rapidamente, e acquista una maggiore grossezza e una maggiore fecondità; e quello che si osserva nel Melo dei giardini, che innestato sul Me-

io Paradiso sembra un arboscello gracile e quasi senza tronco, portante dei rami che hanno appena l'altezza di tre o quattro metri.

Questi fenomeni non sono dovuti che all'abbondanza o alla mancanza di nutrimento, e non presentano altro effetto che quello di un maggiore o minore sviluppo nelle differenti parti del loro essere.

Di questa natura sono pure i fenomeni che si osservano negli insetti cornuti. La pianta innestata pare che spinga, almeno per un corto tempo, un lusso di foglie più vegeto che quello della pianta spontanea, quando l'insetto è stato preso in un individuo di questa natura; ma questa differenza non è dovuta che a una causa molto semplice: l'albero spontaneo sviluppa un gran numero di rami, e la sua fruttificazione, oco essendo che alternativa, è in ogni volta molto copiosa, e perciò poco nutrita: appena è assoggettato all'insetto la sua testa fissa e rotonda è rimpiazzata da un raso solo, che non giunge mai a pareggiarla neppure nel suo successivo sviluppo, e che perciò si trova esaurito da tutto il sugo che era destinato ai rami che ha rimpiazzati: quindi un albero innestato è sempre meno ramoso; il suo fogliame è per conseguenza più pacato e più vegeto, e i suoi frutti che sono sempre in minor quantità, sono necessariamente più grossi e meglio formati.

Una seconda circostanza influisce forse ancora di

più nella più grande elaborazione dei frutti degli alberi ingentiti.

L'intento è di unire un ramo di una varietà al tronco di un'altra: quest'unione, che non è naturale, forma sempre una specie di nodo al punto dell'inserzione il quale arresta la rapidità del succhi: è noto che mediante quest'arresto dei succhi, che si procura artificialmente, si riesce ad ottenere che le gemme, nelle quali sono dormi, producano di preferenza dei frutti, piuttosto che dei rami.

Un albero che fruttifica poco è reso fecondo mediante una incisione orizzontale, che si pratica nella corteccia del tronco: i coltivatori di vigne pigliano i teschi, e li rompono un poco al punto in cui vogliono far cominciare la fruttificazione; e lo hanno ottenuto più volte delle annate di una grossa uva ordinaria recando il ramo del quale pendevano.

Tutte queste pratiche sono conosciute da secoli dai nostri coltivatori, e non si dubita più che il loro effetto non sia dovuto alla maggior lentezza nel corso dei succhi, i quali in questa maniera si condensano, si elaborano, e infiniscono per conseguenza sulla quantità e sulla perfezione dei frutti.

Ma tali sono i limiti che la natura ha fissati all'influenza dell'incerto su i vegetabili: essa facilita o difficulta il loro sviluppo, ma non ne cambia mai, nè ne modifica le forme, le proporzioni, la qualità dei loro succhi, i loro colori; mai coll'incanto si è potuto cangiare un Pero selvatico in Pero-splend., nè

un Pero-spino in Pero moscato; ma si è veduto un Anacardio-forte migliorarsi e perdere la sua amar-rità e il suo acido mediante la sola operazione dell'innesto. Io ho una pianta che ho già innestata tre volte sopra se stessa, innesto sopra innesto; essa produce nel terzo establishment i medesimi frutti che produceva nel primo, e quasi non differiscono punto da quelli della pianta che mi ha sommini-strato le marce.

L'innesto non è altro che una specie di margotta: si trasporta la gemma di una pianta sul tronco di un'altra, e questa gemma, che contiene in se stessa l'essenzia del vegetabile che deve sortirne, non fa che tirare dal tronco sul quale è applicata i saggi alimentari che le sono necessari, nella stessa maniera che la margotta li tira immediatamente dalla terra. È possibile che nel passaggio che questi saggi sono forzati di fare a traverso le radici e lungo il tronco del soggetto, essi arrivino alle fibre dell'innesto più elaborati che non lo sarebbero nella terra; ma qualunque sia lo stato in cui si trovano al loro entrare nelle fibre dell'innesto, essi vi saranno sempre modificati dagli organi di quest'individuo, come lo sono quelli ch'egli tira dall'aria, e come lo sarebbero quelli ch'ei potrebbe tirar dalla terra, se vi fosse situato senza intermediazione con delle radici proprie.

L'esperienza ha confermato questi principj, e tutti i coltivatori che osservano si sono ormai con-

vini, che l'innesto non fa esattamente che perpetuare le specie o le varietà senza migliorarle.

Io ho fatto su questo proposito dell'esperienza ripetute e variate per più di quindici anni, tenendo a luto della pianta innestata la pianta che mi aveva somministrato l'innesto: ho innestato degli Aranci sopra il Limone, e dei Lemoci sopra l'Arancio; ho innestato degli Aranci-dolci sopra degli Aranci-forti, e reciprocamente; ho innestato degli Albicocchi su i Susini, dei Peschi sull'Albicocco, e non ho mai potuto riconoscere la minima differenza tra i frutti portati dalla pianta che mi aveva somministrato l'innesto, e quelli della pianta che lo aveva ricevuto: io non ho mai ottenuto altro risultato da questa operazione, che quello di conservare le varietà rare, che non si possono propagare col seme, per la doppia ragione che esse ne contengono di rado, e che quando ne contengono, non riproducono per lo più che delle varietà degenerato.

I principj teorici che trattano l'importanza del soggetto e dei vari tagli per operare dei cambiamenti o delle modificazioni nel prodotto dell'innesto, non possono applicarsi, egli è vero, a quella innesti meravigliosi formati dalla riunione di due o tre gemme, di cui si trovano i processi nelle opere degli agronomi antichi, e ai quali si è preteso ancora ai nostri tempi di dovere le specie composte, quale è per esempio l'Arancio di *Sinensis*, che partecipa insieme dell'Arancio e del Cedro.

Ma in primo luogo, è impossibile il poter concepire come due massa-gemmae applicate l'una sull'altra possano amalgamarsi, e formare una sola massa partecipante della natura delle due.

In fatto, io non ardirei citare le mie esperienze per provare che due gemme diverse, poste sopra un tronco analogo o piantate nel terreno, rimanendole in una sola col combaciamento il più stretto e il meglio praticato, o periscono se sono troppo similate, o sviluppano ciascuna isolatamente il loro germoglio senza che l'una partecipi punto delle qualità dell'altra.

La non riuscita di questi tentativi non fornirebbe che una prova negativa, che non potrebbe distruggere dei fatti, se ne esistessero; ma io chiedo i giardinieri a citarmene un solo esempio, constatato in una maniera ben precisa, e appoggiato da osservazioni imparziali di cui si possa garantire l'esattezza.

Se mai mi si presentasse per fatto il famoso Arancio conosciuto in Francia sotto il nome di *Arancio Bonafredite*, e in Toscana sotto il nome di *Sinarcina*, io mi appellerei alla storia di quest'ibrido, la quale smentisce tali opinioni.

Ma senza ricorrere all'autorità, non si ha che a esaminare la sua organizzazione per convincersi che essa è nata da seme nello stesso stato in cui si ritrova: l'anatomia del suo tessuto non presenta le tracce delle due gemme, all'unione delle quali si pretende dovere quest'ibrido: essa offre solamente,

lo spettacolo di un ramo che porta contemporaneamente, ma isolato, all'ascella di foglie distinte, delle gemme di ciascuna delle due specie, e delle gemme che danno dei frutti composti, senza però che si possa riconoscere nella natura della pianta nulla che annunci la riunione primitiva alla quale si suppone dovuto questo capriccio.

Ma prescindiamo dai fatti. Come mai si può concepire in principio la riunione di queste gemme? Certamente nessuno che abbia idea della fisiologia vegetale potrà immaginarsi che possa aver luogo un impasto dei principj componenti gli embrioni, poichè quest'ipotesi suppone una previa dissanguinazione degli embrioni medesimi, e una nuova combinazione formante un germe nuovo, così che ripugna a tutte le idee ricevute: bisognerebbe dunque ridursi a supporre una semplice anastomosi delle due gemme, e in questo caso non si potranno immaginare diramazioni matematicamente per mesi, poichè distruggendo l'unità del primo radimento dell'assare si distrugge l'esistenza dell'assare stesso: si avrà dunque forse a supporre solo polve da un lato dei tegumenti che le coprono; e allora non si potrà concepire altro risultato che quello che già si è descritto, cioè, una semplice anastomosi di due esseri distinti, che avranno un principio comune nel punto di loro riunione, ma che essendo di loro natura diversi, si svilupperanno ciascuno secondo la propria specie, e nei principj della loro organizzazione.

Così dentro di un seme si concepiscono spesso due germi, i quali si trovano uniti e confusi fra loro mediante la ripiegatura dei cotiledoni, ma che pure si sviluppano ciascuno isolatamente, e spuntano a parte anzichè la loro piumetta distinta, formando due piante distinte.

Substitita la verità di questi principj è inutile il pensare all'esame di certi innesti immaginarij, coi quali si è pensato di far portare alle piante di Arancio di Larone dei rami di Fico, di Vigna, di Rosa e di Gelamino.

Se questo fenomeno, di cui si vedono ogni giorno degli esempj, fosse un vero incanto, io lo prenderei per argomento per provare la mia proposizione; perchè e l'ara e i feli, che si vedono sopra queste piante di agrumi, non hanno nulla che abbia rapporto a questo genere, e sono perfettamente gli stessi che quelli che danno le piante da cui sono state prese le marce.

Ma non mi qui fare di proposito che oservi che questi pretendi innesti non sono che vere imposture: io ne ho veduti molti in varj luoghi, e specialmente nel Milanese, e non disdegnai che a prima vista mi hanno fatto illusione: ma dopo di essere stato ingannato dai giardinieri, che mi hanno venduto ben caro delle stocche ridicole per ottenere queste unioni straordinarie, e dopo di aver marcitate molte piante di Arancio e delle prove senza risultato, sono finalmente riuscito a scoprire la fro-

de, e mi sono convinta che queste unioni eterogenee non esistano in natura.

Ho comprato uno di questi vasi contenente una pianta di arancio sulla quale si vedeva un insetto di fico: appena ne sono stata padrona l'ho aperta nel luogo dell'inserzione del ramo di fico, e ho riconosciuto che questa vegetabile straniera scendeva nell'interno del tronco di arancio, che era stato bucato, e che traversandolo senza anastomizzarsi andava a stendere le sue radici nella terra, e viveva sul suo piede proprio indipendentemente da quel dell'arancio.

⁶⁶ Questa scoperta ha finito di convincermi che esiste veramente una differenza negli organi dei diversi vegetabili, come ne esiste una negli organi degli animali, e che è da questa differenza di organizzazione che risulta la differenza dei prodotti. Io sento che questi dettagli sfuggono nel regno vegetale all'osservazione del fisiologo, e che è sommamente difficile il dare un saggio di anatomia comparata nei vegetabili; ma non è meno vero che questa differenza esiste, e che è così inevitabile quanto lo è nel regno animale. Ogni specie ha le sue forme determinate: esse possono essere distrutte, ma non modificate, e qualunque sia la natura del soggetto che serve d'intermediario alla sua nutrizione, la pianta darà sempre il prodotto che è proprio alla sua specie.

ARTICOLO IV.

Influenza della coltura su i vegetabili.

La coltura è stata riguardata dagli Agronomi come un altro dei grandi agenti che modificano spesso le forme dei vegetabili, ed è a lei specialmente che è stata attribuita la differenza che passa fra le piante selvatiche e le domestiche.

Ma è facile il riconoscere che lo stato attuale della campagna è quello che ha fatto l'illusione, e che non per altro si sono ripetute queste differenze dalla coltura e dall'innesto, che per la ragione che questi due processi accompagnano sempre gli individui che offrono l'apparenza del cangiamento, e che sono sempre i mezzi che si impiegano per moltiplicarli.

La natura dà per mezzo del seme degli individui a frutto ordinario, e di quelli a frutto gentile: i primi, sempre inserati nei luoghi coltivati, non portano un frutto proprio che nei boschi; e il coltivatore, che ne li vede così degradati, conchiude che è alla mancanza di coltura che è dovuta questa degradazione.

I secondi invece, essendo coltivati tutte le volte che il caso li fa discoprire, e moltiplicati o coll'innesto o cogli altri processi della coltura, non si vedono mai che nello stato di domesticità; e l'agricoltore, che ignora donde gli hanno tratti i suoi

padri, giudica facilmente che l'ingenuità che mostrano sia dovuta all'azione della coltura o dell'innesto nel quale li vede tratti.

Dico che il coltivatore giudica in questo modo sull'incertezza dell'origine del primo individuo che ha dato le migliori d'individui che ne vede coltivati, ~~lo~~ lo dico perchè non esiste un Agronomo che abbia constatato in una maniera rigorosa uno di questi congiungimenti: tutti quelli che parlano di queste osservazioni osservano la differenza che esiste fra gli individui che si trovano spontanei (s), e quelli che si coltivano; ma nessuno ha mai veduto operarsi uno di questi congiungimenti sopra uno stesso indi-

(5) *La natura di per mezzo del seme degli individui a frutto coltivato e di quelli a frutto geniale.*

Gli individui a frutto coltivato si sono chiamati selvatici, e si sono divisi col nome di domestici quelli fra di essi, che perendo per mezzo dell'innesto dei semi non loro, producono dei frutti geniali.

Ma come, malgrado i pregiudizj della miglioramento artificiale, che suppone il ritorno a un tipo selvatico, si è riconosciuto che qualche volta sempre degli individui geniali anche di seme, quindi tali si sono chiamati con un nome proprio che li distingue dagli altri due.

In Francia si chiama l'aroma di alberi foresti: in Italia pare che non se ne sia ancora addossato definitivamente nessun altri di qualunque parte di seme, altri adottando il nome francese li chiamano alberi forestali.

Io ho veduto diversi chiamare alberi spontanei; e ciò in opposizione di quelli che si coltivano, e quelli ancora per moltiplicazione non individui di uguale che si dicono all'arte.

viduo; lo vedono tutti a traverso delle tenebre del secoli, e questa ratiocinazione è il risultato di una congettura piuttosto che di una osservazione.

Ma se si fosse esaminata la natura nelle sue operazioni spontanee si sarebbe osservato che queste differenze, che esistono effettivamente sopra due individui diversi tutti ciascuno da un seme proprio come sarebbero un *Pero-Burero* e un *Pero-Spiato*, non si sono mai vedute successivamente sopra lo stesso individuo.

Io chiamo individuo, non solo la pianta che esiste sola sopra il suo piede e che gode della vita finita dalla natura alla sua specie; ma chiamo individuo ancora la collezione di tutte le piante che provengono originariamente da un solo germe, e che in conseguenza non formano che una sola pianta, la quale si è moltiplicata senza congiarsi, sia passando successivamente per l'innesto sopra un'infinità di piedi diversi, sia formandosi mediante delle margotte o dei piantoni un'infinità di piedi propri aventi radici nella terra, e che in questo modo prolunga la sua vita con quella delle specie, e varia all'infinito i luoghi e i modi di sua esistenza, ma che porta sempre in se stessa i principi di organizzazione ricevuti nella sua concezione, sola ed unica origine, e dell'individuo che poscia sulla radice su cui è nato, e di quello che rinnova la rallegramenta volta la vita in un innesto o in una margotta.

Questo individuo, quantunque moltiplicato all'infinito, porterà sempre nelle suddivisioni innumere-

vità del suo essere gli stessi caratteri e la stessa fisicità che ha avuto alla sua origine: il solo mezzo di ottenere una modificazione nelle sue forme sarà quello di sostituire la riproduzione (1) alla multi-

(1) Per riprodursi più chiaro lo vuole arrivare di farne il significato di vari termini che generalmente sono presi per sinonimi, e di cui uno o il fine ancora ben determinato in differenza.

La distingue la riproduzione dalla moltiplicazione, e l'una e l'altra di questa parola dalla propagazione.

La due prime esprimono egualmente l'idea dell'aumento di numero degli esseri; ma oltre questa idea generale, che loro è comune, esprimono ciascuna un'idea particolare, che loro è particolare.

La riproduzione è una continuazione di essere: non si fa che nell'ammalare di un fare nuovo, e di un essere nuovo i principi di vita: il suo prodotto è un concepimento che esige il concorso dei suoi, e che ha dei caratteri propri, simili, ma non uguali a quei della madre: non è univale di non sviluppo non già in solo volume, ma in qualità ed in potenza.

La moltiplicazione è una pluralizzazione di un essere, che si moltiplica ma non si rinnova, perché non si fa che nelle condizioni dell'essere stesso, che separato in più parti, non interviene in natura, non con una vita nuova e prodotta, ma nella medesima vita con cui aveva quando era uno, e perciò senza periodi (infanzia, pubertà, e senilità), e nella sola grandezza di uno sviluppo di parti in volume e non in qualità.

Quindi la riproduzione è propria agli animali e quelli non presentano altra novità che quella del corpo e di alcuni organi, e la moltiplicazione è propria ai vegetabili nei quali non si conosce nella riproduzione.

La riproduzione dunque è quella che si conosce per mezzo degli anni, e la moltiplicazione è quella che si conosce nei processi del-

placazione; ma allora si cangerà d'individuo: il nuovo essere che verrà dal suo seme potrà avere una fisionomia propria, nella stessa scapra dei caratteri specifici dai quali non potrà mai venire, ma non

la vegetazione: la pianta è di due sorta negli animali (vivipari, ed ovipari) ed è una nei vegetabili (seme), ma la seconda, propria solo a questi ultimi, meno poche eccezioni, si divide in due modi diversi, che si suddividono in più generi distinti.

Il primo modo di moltiplicazione è quello che fa la natura, il secondo è quello che è proprio dell'arte.

Quello che fa la natura si riduce a tre sorta.

Il primo ha propriamente il nome di rampollo, ed è la pianta che spuntella dal tronco interrotto o vicino dell'albero.

Il secondo è detto Pollone, e questo è il rampollo che nasce dalla saggia o dalle nodole di una pianta viva; e in questa classe si devono includere gli eretti, che altro non sono che embrioni di polloni non ancora sviluppati.

Il terzo è quello degli Evertacoli, e dei Gemoli, che sono gemme che si producono naturalmente nelle piante erbacee, e dalle quali si nutrono spontaneamente per formare delle piante nuove.

Il modo che è proprio dell'arte si divide in due classi, in Radicinali ed in Inerziali: l'Inerziale è una gemma, che staccata dalla pianta madre, passa a vivere in un fusto che non è propriamente la continuazione d'un ramo, che staccato egualmente dall'albero a cui appartiene, passa a formare una radice propria, e a vivere nel terreno isolata senza comunicazione colla pianta madre: in questo numero sono le margite, le propagule e i plantoni, e simili.

Tutti questi modi servono alla moltiplicazione delle piante che crescono, come i viti servono alla formazione di piante nuove simili alle matre, ma formano un individuo distinto.

Ma, ed la riproduzione ed la moltiplicazione, si devono confondere colla propagazione (discriminatio): con quello si

si troverà più di una metamorfosi nè di un ingeneramento, ma di una esistenza nuova dovuta alla natura e indipendente dall'arte.

Tutto quello che ci presenta la storia delle piante combiene perfettamente con questi princìpi.

La Canna a zucchero offre delle varietà nelle Indie orientali ove si moltiplica di scoro, ma in America dove si propaga per oroli non se ne trova che una sola: ma è stata portata a S. Domingo nel 1666, vi è coltivata da quell'epoca in poi in cento modi diversi, e in terreni di natura differente, eppur essa vi è sempre la stessa, nè vi ha subito il minimo cambiamento: lo stesso si può dire fra noi del Gelsomino volgare (*Jasminum officinale* Lin.) del Nugharino comato (*Jasminum sambac* W.), della Ortensia (*Hortensia speciosa* P.) e di cento altre piante, che non si propagano di scoro.

Ma lasciamo queste prove di fatto, e parliamo al raziocinio. In che modo la coltura agisce sul vege-

amento il numero degli oroli: con queste cose si spiegherà e si dimostrerà sopra la terra.

Senza riproduzione e moltiplicazione non si dà propagazione, ma questa è la conseguenza necessaria di quella, e perciò aumentando il numero degli individui si propaga necessariamente la specie.

Tal è non la idea che mi vien fugata di testa, terminò. Io vado di nuovo ben distinguendo il valore; ma se mi vuol illagiarre, l'esperienza che se da prima si far intendere quella che ho voluto dire se non lo fare quella che ho detto.

nabili? La nutrizione è il mezzo il più potente che essa possa impiegare per modificarli: i sughi nutritivi, di cui la terra è il veicolo principale, sono da per tutto della stessa natura: la Chimica ci ha provato che sono gli stessi elementi che concorrono a formare la ghianda nella quercia, e l'arancia nell'arancio: egli è nei differenti organi di questi diversi generi di piante che questi stessi principj si scompongono, si ricompongono, e che diversamente elaborati finiscono con acquistare in ultima analisi delle forme e delle proprietà differenti.

Ora, si potrà credere, senza ferire i principj della filosofia e della critica, che questa materia povera, che non è destinata che a ricevere le modificazioni degli agenti diversi dai quali essa è elaborata, possa reagire sua stessa sopra di questi organi, e modificarne l'esistenza, opera meravigliosa che la sola natura ha potuto formare?

Coloro che hanno cercato di evitar quest'assurdo si sono limitati ad attribuire la doppiezza dei fiori e la polposità di certi frutti a una sovrabbondanza di nutrimento, che determinata in queste parti, pare se possa aumentare lo sviluppo senza sortire dalle leggi della specie.

Ma la formazione dei trati petali, che distinguono il fiore doppio, non è già un semplice sviluppo di un principio preesistente nel fiore; è una vera trasformazione delle parti sessuali che si cambiano in petali, come la forma e la polposità dell'ovata del

frutti che portano le varietà dei giardini sono una nuova modificazione inerente alla loro organizzazione, e che ne fa un nuovo essere.

La natura ha fissato a tutti gli esseri un massimo e un minimo di sviluppo, che niuna causa può far superare.

Quando una pianta manca di nutrimento, essa sfregge e languisce, ma non scote mai dalle proporzioni proprie alla sua specie; essa acquista il massimo del suo sviluppo se gode dell'alimento che le è necessario; ma se ne rigorggia, essa lo ricusa, o se è forzata a riceverlo ne resta affisa; i suoi vasi ne sono ostruiti, i suoi organi ne sono violentati, le sue funzioni vitali ne sono alterate, e finisce col perire.

Ciò però che conferma vivacemente l'ipotesi della sovrabbondanza di nutrimento è l'osservare che queste piante monstruose sono tali dalla nascita. Nessuno ha mai dappinto un fiore nato semplice, come non si doppiano mai i fiori della specie che non si moltiplicano che di margotta e d'innesto: questo fenomeno non si è mai veduto nè nel Gelsomino, nè nell'Ortensia, nè in alcuna di quelle piante esotiche che non danno seme nei nostri climi. Il Mugherino a fior semplice esiste da secoli nei giardini d'Europa, e vi è coltivato con più cura che i Ranuncoli ed i Giacinti, e pure non vi è mai stato doppiato: ciò presenta però questo doppiamento nelle Indie orientali dove si propaga di seme, e noi

sappiamo che quello, che si coltivava con una gelosa
privativa nel giardino della Villa Castello in Firenze
fu portato da Goa in questo stato sino dal 1689 (1).

Sì le piante a fior doppia sono solamente tali di
nascita, ma si può dire che tali pure si conservano;
se si osserva qualche eccezione a questo principio,
essa è limitata alle piante bulbose, che moltiplicano

(1) Da quanto si legge nell'Orto Botanico del Tili risulta che il
Magnifico si fece comprare, detto ancora da alcuni fiorista
Genuensi del titolo, e del Giardino Castello, era il solo che si
conservava da molto prima del 1689. In quel tempo il Gran-Duca
era Cosimo III. avendo fatto venire da Goa dieci casse di piante
nuove si il conservare le due varietà a fior semplice e a fior
doppia, come si può vederle a nome d' *Myrica lanata*
(*Terminalia div. lanata* Ait.), *folia acuminata*, *flora stellata*,
maior, alba, edentata, vulgo Magnifico H. Mart.
P. T. 1.), e di *Myrica Genuensis* (*Terminalia Indica* Mili
Ait.), *folia ovata*, *flora alba*, piena, amplissima flore. Prodr. 119
Kuhn. Met. I H Met. p. 4 p. 19. Codd. Met. *quadriflora*
P. T. F. Tab. 11.).

La seconda, come la più preziosa, si tiene per il giardino
reale di Villa Castello, e vi fu conservata con gelosia per più
di cent'anni; ma finalmente il Gran-Duca Leopoldo, impadri-
to di pregiudizj di parte inglese, credette che si propagasse
nelle altre ville reali, e che se ne accendesse degli orti anche
al forestieri: perciò liberale providenza consentì questa pre-
ziosa varietà in Europa, mentre poco dopo (nel 1791) molti gi-
ardini d'Italia che ne avevano in Toscana proveniva, e si diceva rila-
sciarle di nuovo la cassa del giardino di Marbon in Olanda, non
poteva ora pararsi, e dice si conservava sotto il nome di *Nyctan-
tha palustris*, ora chiamata *lancea* del Gran-Duca di Tosca-
na. (Gis. Venturi et Schaefferii) Voss Zan. Gen. 1.

scono qualche volta nella massima vecchiezza, e questa degradazione è sempre fuori della morte.

Qualunque sia però il pregiudizio degli Agronomi sulle piante a fiori doppio, esse era appoggiate sopra un'apparenza di verità; ma non si capisce come si possa aver adottata l'opinione che ha attribuito la sterilità delle piante al modo della moltiplicazione di margotta, o di piantone.

Forse avendo osservato che le piante a fiori infertili o a frutto sterile non erano moltiplicate che di margotta o di piantone, se ne è tirata la conseguenza, che era questo modo di propagazione che operava nella pianta, che vi era sottoposta per un lungo corso di generazioni, la perdita insensibile degli stami e dei pistilli, o l'obstruzione dei seni.

È facile però a riconoscere che in questa supposizione si è preso l'effetto per la causa: si è creduto che queste piante fossero sterili perchè moltiplicate di margotta, mentre all'opposto esse non sono moltiplicate di margotta che perchè sono sterili: se fosse altrimenti ne seguirebbe che tutte le piante moltiplicate di margotta sarebbero sterili, e pure noi vediamo un'infinità di piante fertili moltiplicate in questo modo senza che vi si riconosca la minima disposizione a instabilità, come si osserva nell'Ulivo, nella Vite, nel Cennato e in cento altre piante coltivate.

Ma la prova la più convincente della falsità di

quest' opinione è il vedere che tutte le varietà a fiore sterile hanno il loro tipo che è fecondo, ed in cui semi è dovuta la varietà sterile che noi moltiplichiamo di margotta: essa si trova qualche volta anche nel bosco dove la natura non la moltiplica certo in questo modo, ed io ne ho veduto un esempio nella Palla di neve (*Piknam opulus sterilis*) che ho trovato nei monti dell' Appennino ligure in mezzo a una quantità di altre piante della stessa specie a fiore fecondo.

■

■

ARTICOLO V.

Influenza del clima su i vegetabili.

L' *influenza* del clima pareva potersi sopra tutti meno equivoci e di una evidenza quasi constatata: così soltanto in effetto, ed io condanno che gli ho osservati più volte.

Non è perciò che io converga sopra il fatto generale della *degradazione*, che si attribuisce alla piante che da un clima dolce passano ad una temperatura infelice, nè sopra una *migliorazione* nel caso contrario: riconosco solo che in certe circostanze e in un dato modo molti vegetabili sono soggetti a dei *cangiamenti* col variare di clima; ma questo fenomeno, esaminato nelle sue circostanze, non fa che premere una nuova prova del principio già stabilito dell' *immutabilità* degli esseri.

Tutti i *cangiamenti*, che hanno luogo per influenza del clima, si riconoscono sempre sopra le *generazioni* e mai su gl' *individui*: le piante che si moltiplicano per pollone, per margotta o per larvato, si conservano sempre le stesse in qualunque clima sieno trasportate: esse vi languiscono o vi muoiono se non lo trovano adattato alla loro vegetazione, e vi prosperano invece e vi sviluppano una vegetazione più bella se vi sono favoriti dalla temperatura e dal sole; ma le forme che costituiscono la varietà, e tutti i modi di essere che sono propri alla loro na-

tura non se sono mai alterati: tutto il cambiamento si riduce a un maggiore o minore sviluppo, e mai a una modificazione di carattere, nè a veruna metamorfosi.

Così l'Ananas, portato nel clima di Europa e tenuto alla scoperta, vi muore o non fruttifica, ma non cambia mai di natura: le sue forme si conservano le medesime, e gli usi sono sempre i medesimi della sua sostanza dovunque può averne una: esso giunge persino a produrre dei frutti "eguali a quelli che produce nel clima nativi quando è ajutato da un calore artificiale, che supplisce al valore del clima, quantunque non lo equivale".

Questo stesso esempio è offerto da un'infinità di altre piante sia da fiori che da frutto, nelle quali non si riconosce altro cambiamento nel cambiare di clima, che quello che nasce al volume delle loro parti, o alla maggiore o minore elaborazione dei sughi.

Tali sono le differenze che presenta la vite che da un clima passa a vivere in un altro: il suo frutto acquista in un luogo il massimo della sua naturalezza, e i suoi sughi elaborati a perfezione vi si prestano a dare un liquore dolce e delicato, mentre in un clima diverso, la mancanza di calore o di nutrimento rallenta il corso della vita vegetale, e impedisce le decomposizioni chimiche colle quali la natura prepara i suoi prodotti. Il terreno stesso, come veicolo della vegetazione, provvede in un luogo alla

pianta, non solo tutti gli elementi di una vita più florida, ma certi principj particolari che assorbiti dalle radici e combinati coi suoi sughi, danno a certi vini quell'aromatico e quel profumo che li rende così ricercati dai palati laici, e che si desiderano in vano nella medesima vite trasportata in un altro terreno.

Ma è questo il limite di simile influenza: questa ⁴ *formica* o difficoltà la vita, ma non cangia le forme: essa somministra qualche principio più o meno pregiato dall'uomo, e indifferente alla natura, ma non ne altera mai le costanze: questa è sempre la stessa, nè mai alcun agente esterno potrà pervenire a cangiarla.

Questa verità che è costante negli individui (e nel dire individuo intendo sempre di esprimere la medesima idea che ho determinata alla pag. 34), questa verità non è più la stessa una quando si tratta delle generazioni.

Una varietà che ha già l'esistenza deve essere immutabile; ma i figli che devono venire da essa possono ricevere più una forma che un'altra secondo le circostanze che accompagnano l'atto della loro concezione. Quindi noi vediamo certe varietà presentarsi nella riproduzione delle forme permanenti in un clima, e variare in un altro. Il Caco di Spagna, che nei campi aridi della Castiglia produce costantemente i frutti di una grossezza e di una delicatezza particolare, degenera a poco a poco se

è portato nella montagna ^{di} Sassene della Liguria: ma questa degenerazione non ha mai luogo nel prodotto della pianta venuta da seme spagnolo: essa era già organizzata in quel clima, e per mediocr che sia il movimento della sua vita vegetale, essa porta il suo frutto secondo i principj della sua organizzazione. il primo cambiamento si osserva nel prodotto della generazione concepita nel clima ligure: la pianta spagnola che vive in Liguria non vi vive come vivrebbe in Spagna, e i principj della riproduzione, la di cui perfezione dipende dalle perfezioni delle funzioni vitali, non vi si formano così bene come si sarebbero formati nel suo clima nativo: essa nutrevasi quindi da una nutrizione meno omogenea, da una elaborazione viziosa, e forse da una sostanza già mancante di qualche principio, che un terreno fornisce, e che non esiste in un altro.

Quando gli embrioni dei nuovi esseri che ne devono scaturir portano nella ^{loro} ~~loro~~ concezione un'organizzazione diversa, che prepara alla pianta futura un principio di degenerazione, che qualche volta va ancora crescendo nelle generazioni successive.

Con una famiglia di Castigliani, portante del clima una carnagione bruna, una capigliatura nera, un temperamento umido, se viene a stabilirsi in un paese del nord, conserverà inalterabili quasi caratteri fino al sepolcro, ma si vedranno alterati nella sua successione, la quale al capo di molte generazioni finire coll'acquistare la porzione bianca e gentile,

e il carattere freddo e posto, che distingue gli abitanti di quelle regioni.

Egli è con questi stessi principj che si spiegano i momenti opposti di miglioramento che si ottengono nelle piante col solo riparo del cambiamento di clima. I coltivatori del cotone di alcune isole dell'America seguono con successo il metodo di cambiar di semenza per ottenere una vegetazione più prospera, e in molti luoghi d'Italia si ottiene il medesimo effetto con i semi di molte cereali, con quelli del canape e di altri vegetabili.

Ma queste alterazioni, che si devono al clima e al terreno, non si osservano mai nelle piante che si moltiplicano senza riprodursi.

Essi si mantengono inalterabili in tutti i climi, e portano dovunque il loro frutto senza variazione.

Resterebbero ancora ad analizzarsi i metodi delle infusioni dei semi entro la matrice succubina, o dell'innaffiamento con delle acque preparate, ed altri simili processi, coi quali tutti gli antichi Agronomi pretendevano cangiare il gusto o il colore dei frutti o dei fiori. Questi pregiudizj sono ora rilegati nei libri di agricoltura del 16.^{mo} secolo, e non credo che vi sia più fra noi un coltivatore un poco illuminato che non sia convinto della loro inutilità (1).

(1) Non ignorare che in Germania si è provato di dare all'Ornamento il colore verde, mediante l'innaffiamento replicato con

D'averla quasi certo non possono che spettere al momento che si avrà la conversione che la nutrizione, solo meno con cui la cultura e il terreno agiscono su i vegetabili, non può influire che sul semplice loro sviluppo; ma che le loro forme, i loro colori, le loro proprietà, non possono essere cambiate che con il seme.

Tale è la marcia della natura in tutta la estesa degli esseri organizzati: le generazioni variano all'infinito, ma gli individui non cambiano mai: il Negro e il Bianco danno nascita ad una numerosa generazione di mulatti, ma il Negro trasportato nei ghiacci eterni del nord non vi subisce alcun cambiamento, non più che il Bianco sotto il cielo ardente dell'Africa: il Gigante conserverà la sua statura in mezzo alla folla la più crudele, e il Nano non ingrandirà mai malgrado il nutrimento il più ricercato.

La natura ha fissato la forma di tutti gli esseri: essa ne ha gettati i principj negli organi dell'embrione: nulla può mai alterarli: essi resistono alla

dell'acqua in cui si tiene in dissoluzione della linfa di ferro. Dei deturcati anche questa hanno valore sufficientemente a Firenze nel clima, ed è colla sua pratica in voga; ma se ho fatto come tutte l'esperienze di tali processi, ne mai mi sono riuscito: mi dispetti a replicarle se non la trovo in contraddizione a tutti i principj, ma non prendendo particolare con la acqua, credo inutile di affrettarmi a ripetere nel seguente gli esperimenti sopra accennati.

forma di tutto ciò che li circonda, e conservasse sempre a se stessa le variazioni continue di nutrimento e di clima l'impronta primitiva che hanno ricevuta dalla natura.

I suoi organi incapabili di cangiamento, modellano sempre nel medesimo modo i sacchi nutrizivi che si presentano alla loro influenza, e perpetuano sopra la terra le produzioni dei due regni nel medesimo stato in cui sono state formate al tempo della creazione.

ARTICOLO VI.

Seme. — Fenomeni della riproduzione per seme. — Esperienze per constatare questi fenomeni. — Conclusione.

Il seme è solo nei vegetabili la sorgente della varietà: egli è solamente col suo mezzo che la natura opera le trasformazioni meravigliose che si osservano tutti i giorni senza penetrarne il principio.

La massima parte dei coltivatori convergono su questo fatto, ^(*) quelli stessi che attribuiscono le belle varietà alla cultura, confessano che il seme ne fornisce ancor esso un grandissimo numero.

Ma sino ad ora nessuno ha costatati i numerosi fenomeni che presenta questo modo di riproduzione: quindi non si sono ancora conosciuti i principj che lo dirigono, nè le leggi che lo devono reggere.

Le esperienze che ho intrinseco su quest' oggetto possono gettar qualche luce sopra tale punto: io vado ad esporre il risultato: esse mi forniscono i principj di una nuova teoria, il di cui sviluppo fa l'oggetto di questo trattato.

ESPERIENZA I.

Ho seminato per molti anni di seguito dei semi di Arancia della China a baccia fina e lucente e a sugo dolce (*Citrus aurantium Sinense fructu glo-*

Bois vertes troviamo ora G. Sin. N. 31.), e ne ho sempre ottenute delle piante a frutto dolce, altre a buccia spessa e tuberculata, e altre a buccia fina più sottile ancora che quella dell'arancia che mi aveva fornito i semi. Lo stesso fenomeno si è verificato nei semi di arancia a buccia spessa e irregolare e a torto meschino: essi mi hanno dato qualche volta delle piante a frutto gentile, e ne ho avute una volta una a foglia contratta, il di cui frutto quasi tutto buccia non contiene che pochi semi e male abboniti.

Ho istituita la stessa esperienza sul Peaco: i semi di molte pesche, raccolte sulla medesima pianta mi hanno dato più varietà, la maggior parte a frutto ordinario, molte a frutto gentile come quella della pianta madre, e poche a frutto più bello e più poltuto; ma i semi di *Peaco-spica* non mi hanno mai dato delle piante di *Peaco-duracive*, come i semi di *Duracive* non mi hanno mai dato delle piante di *Peaco-spica*.

Lo stesso risultato mi è succeduto nel *Peaco a buccia liscia* o *Peaco-mor*, che non ha mai dato delle piante di *Peaco-a-lanagine* come i semi di questo non mi hanno mai dato delle piante a buccia liscia.

Tutti però mi hanno dato delle varietà che differivano dalle piante madri, ora nel colore, ora nella grossezza, e spesso nell'epoca della maturità, diventando più o meno precoci secondo le circostanze.

La *Mandorla* mi ha dato un risultato eguale: i

semi di Mandorla dolce non mi hanno mai dato che dei Mandorli a frutto dolce: le diverse piante che ne ho ottenute mi hanno offerto della differenza negli accidenti del guscio, che in alcune era duro e in alcune era tenero, ma non ne ho mai ottenuto un solo individuo a frutto amaro.

Finalmente, ho seminato dei Pinocchi a guscio tenero presi in una pianta che esiste in Finale nella villa Brichieri: fra i piantini che ne sono venuti ne ho scelto un solo, perchè in quel tempo non dubitavo dovessi conservare le proprietà del padre, ma ho trovato con sorpresa che i suoi pinocchi sono a guscio duro: pure conosco in Finale più piante a guscio tenero venute di seme; nè mai si è propagata questa varietà nè coll'innesto nè di margotta: in Toscana essa si trova nei pineti mischiata colla razza comune a guscio duro, e certo si è spontanea, poichè in queste macchie essa non si può ripetere da verun processo artificiale.

ESPERIENZA II.

Ho seminato dei semi di Anacido a frutto rosso: (*Citrus Aurantium alabastrum Anacardium fructu angulato*, G. Sin. N. 30); gli alberi che ne sono venuti non portano che dei frutti comuni colla polpa di colore di arancia. Io non ho ripetuta questa esperienza, perchè è difficile a trovare in questa razza di frutti, dei gusci albinici.

Un mio amico (il Sig. Caronì di Finale) ha fatto un semenzaio di Arance, e non vi ha posto che dei semi di Arancia dolce di pianta spontanea, vissuta tra i Limoni ed i Cedri: fra le moltissime piante di Arance dolci che ne ha ottenute, ne è comparsa una il di cui fogliame annunziava una varietà nuova: trasportata in un filare di Aranci, essa è cresciuta quasi al pari dei suoi compagni, e al capo di 20 anni ha prodotto dei Pomi di Adamo (*Citrus Aurantium indicum fructu maximo citrato*, vulgo *Pomum Adami*. Gal. Sin. n. 26): la sua grossezza e la quantità dei frutti che porta, la distinguono da tutti gli individui che ho veduti di questa sorta, e l'annunziano per pianta spontanea.

Si non che il Signore suddetto non possedeva verun altro individuo di Pomo di Adamo, e che all'epoca del semenzaio non ne esisteva nel territorio che una sola pianta molto lontana dal suo giardino, il che rende evidente la sua provenienza da semi di arancia, e tutto al più, di limone o di cedro.

Ho seminato dei semi di Limoni, presi nei fruttelli di un giardino ove questi alberi sono mischiati coi Cedri e cogli Aranci, e ho avuto molti individui i di cui frutti presentano una serie di varietà che cominciano dal Limone-paro, e vanno, fino al Limone-cedrato (*Citrus Medica limon fructu ci-*

tratto... *Giul. Sin. N. 12 13*): la maggior parte non sono che limoni puri, ma ve ne sono di quelli che hanno conservati i caratteri del cedro, e si conoscono sotto il nome di limoni cedrati: questo non chiude un solo seme.

ESPERIENZA IV.

Ho seminato per molti anni dei semi di Arancio-dolce, ora sopra di alberi spontanei, ora sopra piante di Arancio-forte o di Limone innestate di Arancio-dolce, e non ne ho mai avuto che delle piante a frutto dolce. Questo risultato è d'accordo coll'esperienza di tutti i giardinieri di Finale che da più di 50 anni seminano arance dolci, parte raccolte sopra piante spontanee, e parte sopra innesto di dolce sopra forte, e non vi è un solo esempio di un Arancio-forte ottenuto da questi semenzaj, come i giardinieri di Savona e di Nervi non hanno un esempio di un Arancio-dolce ottenuto dai semenzaj di Arancio-forte.

Ho fatta un'esperienza coraleale sopra del Pesco. Ho seminato delle Pesche venute da un innesto di Duracino sopra un piede di Pesca-aprica: le piante che ne sono venute non mi hanno dato che delle Pesche duracine; come le Albicocche innestate sopra il Susino non hanno mai prodotto che delle piante di Albicocco.

Ho seminato dei semi di Anacardio chinense (*Citrus Aurantiacum indicum crule et fructu parvulo etc. . .* Gal. Sin. N. 21): una pianta, che ne ne è nata, offre una fisionomia non eguale all'atto alla madre, ma che le somiglia, e che avendo la foglia piccola e contratta, differisce interamente dall'anacardio ordinario: ancora non fruttifica ancora.

Ho seminato dei semi di Bismarcia (*Citrus Aurantiacum Indicum line-ovatum, folio et fructu ovato. Gal. Sin. N. 22*), di Anacardio-forte a midolla dolce (*Citrus Aurantiacum indicum medulla dulcorata G. N. 23*) e di altre varietà singolari, e le piante che ne sono venute presentano una fisionomia irregolare che le distingue dagli aranci comuni, e che pare somigliarle alle razze che hanno dati i semi. Esse non fruttificano ancora.

Il Sig. Donar Savi Professore di Botanica e Fiori ha seminati dei semi di un Anacardio a foglia di salice di razza spontanea (*Citrus Aurantiacum Indicum Salicifolium. Gal. S. N. 19*) che vive nel giardino Botanico, e ne ha ottenuto delle piante a foglia di salice eguali alla pianta madre: esse fruttificano, e i loro frutti portano gli stessi caratteri di quelle che hanno fornito il seme.

CONSEGUENZE

CONSEGUENZA I.

Il seme perpetua la specie; ma è la sorgente delle varietà: esso produce di preferenza delle varietà che sono inferiori a quelle della pianta madre, quando questa è già una varietà gentile; ne produce qualche volta delle più riccotte, e raramente ne dà delle mostruose: il seme non sorte mai dalla specie, a meno che la fecondazione di una specie straniera non vi concepisca il germe di un' ibride. (*Exp. I. III.*)

Questo fatto succede egualmente nei semi dei frutti di pianta spontanea, e in quelli dei frutti di un insetto vivente sopra un piede di specie diversa: gli alberi che ne vengono riproducono sempre la medesima specie del frutto che ha fornito il seme, salvo le modificazioni che la diversificano in varietà (*Exp. IV.*).

4

CONSEGUENZA II.

I semi dei frutti mostruosi, quando ne contengono, riproducono per lo più delle piante a frutto ordinario, e analogo a quello; ciò che indica che questi frutti non sono che varietà dovute a una causa straordinaria, e che la varietà, che si distacca dal tipo, si ritorna per lo più (*Exp. II.*) per il seme,

altri alcuni casi nei quali degli accidenti particolari la rendono più o meno permanente (*Exp. P'*).

CONSEGUENZA III.

I semi di Arancia dolce non producono mai che degli Aranci a frutto dolce: i semi di Arancia-forte non danno mai che delle piante a frutto forte: questi due usi si conservano e si perpetuano di semina: noi dunque formano due specie, e le specie non si confondono mai.

Il seme di Pesca-spica non dà mai delle piante di Duracino, nè il seme di Duracino dà mai delle piante a frutto Spica; come i semi di Pesca-nocce non producono mai dei Peschi a frutto lanuginoso, nè i semi di questo producono mai dei Peschi-nocce: dunque questi quattro peschi formano quattro specie distinte, e le specie non degenerano mai l'una nell'altra.

I semi di Manderlo dolce non producono mai dei Manderli a frutto amaro: dunque il Manderlo a frutto dolce forma una specie diversa dall'altra, e colla sua permanenza conferma il principio della immutabilità delle specie.

CONSEGUENZA IV.

I semi di Linoni raccolti in giardini ove vivono insieme coi Cedri hanno dato delle piante di

Liriodendron: dunque questa varietà è un'ibrida del Cedro: essi mancano totalmente di semi: dunque la sterilità è propria di questi mostri, ed è dovuta all'ibridismo (*Rap. III.*).

Il Pomo di Adamo non è conosciuto in Europa che in uno stato di esistenza artificiale o per innesto o per margotta; mai se ha veduto uno spontaneo, né se che alcun Botanico ne abbia mai conosciuto: quello che è nato in Finsla nel semenzajo Cärnäs è il primo che offre un tale fenomeno: tutti i suoi caratteri escludono l'innesto, come escludono la variazione per ramo: pure esso è nato in un semenzajo di puro arance: dunque è un'ibrida dovuta alla fecondazione dell'arancia operata dal polline di limone o di cedro.

I suoi frutti, che sono grossissimi, non portano che dei semi obliterati come sono quelli che si trovano in tutti li altri Pomi di Adamo: dunque l'obliterazione dei semi è uno dei caratteri che accompagnano la pianta mostruosa.

CONSEGUENZA 7.

I semi di Arancio Nano, quelli di Arancio di Siccarra, e di Arancio-forte e mellea dolce hanno dato delle piante i di cui caratteri non si possono ancora determinare, ma che sembrano escludere il riconoscimento nelle forme del tipo: i semi di Arancio

Salicifolio, i di cui caratteri sono già riconosciuti, lo escludono decisamente (*Exp. N.*).

— Dunque il ritorno al tipo delle varietà mostruose (*Exp. II.*) non è sempre costante, se pure i fatti che sembrano farvi eccezione non riguardano piuttosto le ibride che le varietà, le quali potrebbero sole essere assoggettate a questa legge (*Exp. II.*).

ARTICOLO VII.

Riflessioni . — Osservazioni sopra alcuni fenomeni di fecondazione incrociata . — Idea della natura della riproduzione vegetale .

L'indizio di queste esperienze pareva consistere basantemente i fenomeni singolari che presenta la moltiplicazione per seme. Non si poteva più dubitare dei principj che ne sono la conseguenza; e l'origine delle varietà e dei maschi, che era stata sino ad ora un mistero, veniva a prendere i caratteri di un teorema: ma restavano a conoscersi le cause segrete di questi diversi risultati, restava a superarsi per quelle leggi singolari la natura si allontanasse in questo caso dai principj ch'essa sembra seguire nel sistema generale della riproduzione degli esseri.

Ogni seme nella natura è un germe che deve rinnovare l'individuo che lo ha prodotto: esso è destinato a perpetuare la sua specie, e a ripetere lo migliaia di volte lo stesso essere per un seguito continuato di generazioni senza cangiare.

Tale è lo scopo, tale è la natura dei semi, e non si trovano che pochi individui che si allontanano da questo sistema. Quale è dunque la causa di queste eccezioni?

Io aveva osservato che questi fenomeni avevano luogo di preferenza nei semi che venivano da pianure dove era un miscuglio di specie e di varie-

si: aveva osservato che i limoni, nati dai semi raccolti in mezzo dei cedri, offrivano più varietà che quelli che si prendevano in alberi isolati; aveva osservato che i semi di cavolo-fiore (*Brassica alaracea Botrytis*. Lin.) che avevano fiorito in mezzo dei broccoli (*Brassica vulgaris sativa Turc.*) davano una quantità di varietà mescolate, e molti nastri a foglia riccia o a foglia liscia, mentre che le piante che venivano isolate perpetuavano la specie senza alterazione: aveva osservato che i semi di cavolo-nero (*Brassica nigra*. Dod. pempt. 625) che aveva fiorito in mezzo a un gran numero di cavoli di molte varietà, davano spesso dei cavoli come doppi, le di cui foglie sommaramente moltiplicano, e dispiegata l'una dietro l'altra quasi a guisa di cipolle, formano un corpo compatto e rilevato per la sua bianchezza e per la sua tenerezza; aveva osservato finalmente che i semi di ravanoli di molti colori che lo raccoglieva in quantità nelle ajole del mio giardino mi avevano dato sovente delle piante a fior doppio, mentre che questa faccenda non mi era accaduta coi semi che aveva raccolti in vari isolati prima di stabilire le ajole.

Tutte queste osservazioni mi avevano fatto vedere una certa analogia fra le *Nivole* ed i *Monti*: io sospettai allora che l'influenza del polline che opera il miscuglio nelle ibride poteva ancora operare i congiungimenti delle varietà, e quelle alterazioni sin-

polari che attaccano le foglie o i fiori, e che si accompagnano spesso colla sterilità.

Una folla di riflessioni si presentano allora al mio spirito. È riconosciuto, dicca io fra me stesso, che due principj diversi devono concorrere alla riproduzione di tutti gli esseri organizzati: si sa che quando questi principj presentano due specie differenti, ne risulta dal loro miscuglio degli esseri mostruosi, quali sarebbero i moli negli animali, e nei vegetabili quelle piante miste conosciute sotto il nome di ibride.

Perchè questo principio operatore di tanti fenomeni non potrebbe egli essere ancora la causa dei morbi e delle varietà? Questo, è ben vero, non ammette il miscuglio di due cause distinte: esse si devono ancora si semi di piante isolate: ma è egli necessario che i principj di due specie differenti si riuniscano nella fecondazione per steruare la fecondità del prodotto? Questo fenomeno non potrebbe egli essere operato egualmente dalla diversa proporzione dei due agenti nella medesima specie, e forse ancora da una diversità nella forza della loro azione, o da un difetto di analogia nei loro principj? E non è dunque dalla differente proporzione di questi due agenti della riproduzione organica che risulta la varietà meravigliosa che distingue ogni animale con una lineaola propria? I vegetabili ne hanno una ancor essi; e non vi è un solo frutto in una pianta medesima, che sia perfettamente o-

guale ad un altro: questa distinguenza, che esiste nei frutti dello stesso albero, come esiste nei figli di un medesimo padre, non potrebbe essa egualmente, e in un modo più marcato, i frutti di due piante diverse quantunque della medesima specie? Il polline del fiore di un pero non avrebbe egli una fisconomia di famiglia, che lo farebbe differenziare da quello del fiore di un altro pero; e se questi due pollini, modificati alla loro concezione dagli accidenti della fecondazione, erano già distinti dalle differenze che costituiscono le varietà, la riunione dei loro fiori non potrebbe essa produrre una combinazione nuova, che ne facesse una varietà ancora più irregolare?

Finalmente, che non potrebbe forse produrre la diversità nelle proporzioni e il miscuglio di molti pollini? Una fecondazione forzata non agirebbe essa sopra l'ovulo in una maniera straordinaria, e cambiando i rapporti naturali dei principj, non formerebbe essa delle combinazioni eterogenee incapaci di legare gli organi sessuali?

Tutte queste ipotesi si sono presentate al mio spirito in un aspetto così vantaggioso e così seducente, che non ho tardato ad occuparmi delle esperienze proprie a dilucidarle.

I loro risultati sono stati tanto soddisfacenti che ho creduto poterne ritrarre delle conseguenze, il di cui insieme sembra formare la vera teoria della riproduzione vegetale.

ARTICOLO VIII.

Esperimenti di fecondazioni artificiali. — Facciamo osservazioni in queste esperienze. — Conclusione.

SOMMARIUM.

Ho scelto un numero di piante di Ranuncolo asiatico (*Ranunculus asiaticus* Linn.) a fior semplice e di color differente: le ho piantate ciascuna in vasi separati, che ho posti in altrettante file tutte lontane e senza comunicazioni fra loro.

Ho fecondato i fiori di una porzione di queste piante col polline di altri fiori, e ho lasciato senescere i fiori dell'altra porzione senza farvi alcuna operazione.

I risultati che ne ho ottenuti sono i seguenti.

I semi dei fiori fecondati col polline di altri fiori hanno prodotto delle piante a fior semplice e delle piante a fior semidoppio: i semi dei fiori, che non erano stati fecondati da un polline estraneo, non hanno dato che delle piante a fior semplice.

I fiori semidoppi erano privi chi più chi meno di stami, e avevano invece un accrescimento corrispondente di pistilli: il pistillo era intatto, e conteneva dei semi fertili.

Ho osservato che i fiori semidoppi avevano qual-

che stame intatto colla sua antera: ha preso il polline di questi stami in più fiori diversi, e ne ha fecondato i semi-doppj, che non avevano d'intatto che il solo pistillo.

I semi dei fiori, così fecondati, mi hanno dato delle piante a fiore doppio, cioè a dire dei fiori nei quali non solo gli stami, ma anche l'ovario era cambiato in petali.

Il numero di questi petali corrispondeva sempre nei semi-doppj al numero degli stami mancanti unite a quello dei gran abortiti, quando ve n'erano, e nei doppj esso era eguale alla somma totale degli uni e degli altri.

Ripetendo queste operazioni ho ottenuto sovente tra i fiori doppj dei fiori *prolifici*, ossia dei fiori doppj, nel centro dei quali si apriva un picciolo peduncoletto portante un nuovo fiore doppio, per lo più abortito, e composto di una quantità di petali raramente ben sviluppati, e che restano regolarmente verdastri.

Per quanto ho potuto conoscere, pare che questi fiori prolifici venissero dai semi dei fiori, la di cui doppiazza era più completa, e che erano stati fecondati col polline di molte antere diverse, e specialmente da quelle che si trovavano in mezzo ai petali moltiplicati dei semi-doppj i più vigorosi.

Non posso asserire se le razze dei Ranuncoli che mi servivano a queste fecondazioni fossero delle specie diverse, e solamente delle varietà: esse non

potranno differire fra di loro che nella grossezza del fiore e nel colore dei petali: osservando solamente che questa diversità di colori non solo ha prodotto nelle stesse terre, che ne sono venute, dei miscugli gradati e delle tinte varie singolari, ma che avvenute su sono rivolti dei fiori di un color nuovo che non si era veduto in alcuno dei fiori sottoposti all'esperienza: questi colori erano per lo più il bianco o il rosso: quando i colori delle piante incrociate non erano colori forti, le piante che ne venivano degeneravano facilmente al bianco.

Ho ripetute queste esperienze per molti anni di seguito e sempre collo stesso successo: le ho ripetute sopra molti altri fiori, e principalmente sopra i garofani (*Dianthus caryophyllus* Lin.) e il risultato ne è stato il medesimo.

In tutte queste esperienze ho osservato.

1.^a Che il fiore semplice, privato dei suoi semi e fecondato col polline dei semi-doppi, produce sempre un maggior numero di semi a fior doppio che il fiore semi-doppio fecondato col polline del fiore semplice; ciò che annunzia che la parte maschile influisce maggiormente sulla natura del seme che la parte femminile.

2.^a Che il fiore semi-doppio fecondato dal proprio polline produce quasi sempre dei semi a fiori semplici, che ne produce dei doppi, dei semi-doppi e dei semplici, quando è sottoposto alla fecondazione di polline estraneo senza essere privato di

quella del polline proprio, e che li produce quasi tutti doppi e semi-doppi, quando è fecondato esclusivamente dal polline di molti fiori diversi senza concorso del proprio, sia per essere nato mancante di stami, sia per esserne stato privato artificialmente.

3.^a Che i fiori fecondati a più riprese e con sovrabbondanza del polline di fiori diversi, spiegano risultare un ovajo più grosso, e come turgido per una gravitazione straordinaria; e che i semi, che sempre abboniscono, e che divergono più pingui e più tondi, spiccano fuor delle capsule, e giungono persino qualche volta a scoppiare l'episperma che li ricopre ed, a spuntare il germinoglio.

4.^a Che vi sono delle piante naturalmente più disposte a doppiare, ed altre che doppiano con difficoltà, siccome ve ne sono di quelle che variano facilmente di colore nel fiore, ed altre che non variano mai, come la *Viola Mammiola* e il *Giacinto Tabacco*.

ESPERIENZA VII.

Ho fecondato dei fiori di *Arancio* col polline di fior di *Lamora*, e ne ho ottenuto un frutto il di cui episperma era lacerato dalla punta al peduncolo da una striscia rilevata di giallo pagliero come quella del limone e aveva il gusto di questa specie: il

Torospenna una la midolla concentrata nei spinchi (1), che era immensamente ananca, aveva pochi setoi e non abboniti.

(1) Il lungo di esperienza era previsto in un lavoro analitico quale è questo, mi ha forzato a fermare il termine di *Torospenna*. L'analisi del frutto, fatto da pochi anni da Bonafel, ha dato luogo alla creazione di molti termini nuovi, coi quali si è cercato di esprimere in dettaglio tutte le parti di questi prodotti vegetali: ma come il lavoro era generico, e che d'altronde gli aggravi provenivano dalle differenze che loro sono particolari, e comuni con pochissimi specie, quindi in una rivista dei suoi.

Il frutto, già detto in *Pentacarpa* (l'intero al frutto), e in *Penna*, è stato suddiviso nelle differenti parti che compongono questa due corpi diversi: Il *Pentacarpa* è stato diviso in *Episcarpa* (super-frutto), e *Basella*, in *Microcarpa* (infero-frutto), e *Pelaga*, e in *Eudicarpa* (dentato-frutto), e corpi capsule che compongono il seme. Le due prime parti sono in tutti i frutti di una natura molto analoga, e perciò non sono meritevoli di suddivisione; ma l'*Eudicarpa* presenta delle differenze e degli accidenti, che valgono ciascuno un nome proprio, e che non sempre lo hanno.

Cominciamo dalla lingua vocale.

In Italia io non conosco un nome generico che esprima l'intero del frutto, e che risponda; e l'*Eudicarpa*, ma un altissimo dei particolari che servono ad esprimere la diversa serie di corpi destinati a costituire il seme.

Nella *Mela* nella *Pera* e simili, pare che si possa arrivare del termine *Tomo*.

Nella *Pacca* nell'*Albicocca* ec. è ricevuto il termine *Spiciale* e *Nucleo*.

Ma per l'*Arancia*, il vero *Eudicarpa*, essendo ciò che nella *Pacca* della *mostrà* è riguardato come la parte mangiabile, e

REPÉRTOIRE VII.

Ho secondato dei fiori di Arancio col polline di molti fiori di Arancio di varj alberi diversi, e ne ho ottenuto qualche volta dei frutti il di cui pericarpo aveva delle forme irregolari, quali sono le arancie conosciute sotto il nome di *Digitata*, *Caruncolata*, *Færifera* ec. Questi frutti, che contengono ordinariamente un torlo (*endocarp*) quasi obliquo, non avevano semi, e gli avevano male abbozzati.

Che nel senso della lingua volgare equivale al Torocarpio degli altri fiori, ha ricevuto imperiosamente il nome di Polpa.

Come però la vera polpa è la sostanza bianca e carnosa, che noi riguardiamo come una parte della buccia, quindi per distinguer la sola è necessario darle un altro nome.

Io ho chiamato quella di Tosta, e ciò per analogia col nome dell'arce con cui ha qualche rassomiglianza.

Ho lasciato il nome già concesso di Spicchio (légge) alle divisioni che lo compongono, e ho dato il nome di Mielata e di sugo alla sostanza viscosissima di cui è coperta.

Ma perchè nessuno era venuto prima ad un nome nella lingua latina, perchè quello di Endocarp non esprime che l'interno della legge, senza al corpo membranoso che la circonda.

*Io ho scelto che poteva contenere quello di Torocarpum: *Est datus de melle* (dato), e *spertus* (perso), e come il nome è poco costante in questa sostanza, così me è sembrato che la parola lato del nome rispondere alla natura della cosa, e rendere ancor chiaramente l'idea che deve designare.*

Io ho usato, come in questa voce l'atto è conveniente, e che non si trova che di farsi intendere, io credo di aver spiegato abbastanza e quasi aggettivo nella presente spiegazione.

SOSPENSIONE II.

Ho seminato dei semi di Arundo il di cui fiore era stato fecondato dal polline di più semi diversi, e il cui pericarpo non aveva subito alcuna alterazione; e ne ho cresciute delle piante, una delle quali è priva di spine, e un'altra ha le foglie contratte, ignorando il carattere dei loro frutti perchè ancora non ne producono.

CONSEGUENZE

CONSEQUENZA I.

La fecondazione forzata è prodotta opera diversa (accidenti) nei vegetali: essa agisce, e sull'ovulo, e sopra gli ovuli (*Exp. VIII. IX. X. e XI.*): quando essa agisce sopra l'ovulo, il pericarpo del frutto che ne risulta ne riceve delle modificazioni, e in questo caso i suoi semi abortiscono, o tutti o in parte (*Exp. IX. e X.*): quando essa agisce sull'ovuli, il frutto che li chiude non ne comparisce alterato, ma questi abortivi producono poi semi-standoli degli alberi, che si distinguono dai loro padri, sia nella foliazione, o nel fiore, sia nella forma dei frutti, i quali hanno per lo più una tendenza alla sterilità (*Exp. VIII.*).

Questa tendenza alla sterilità si determina in più maniere diverse, e come per gradazione.

Quando l'azione della fecondazione non viene che da un principio semplicemente atrofico, e produttivo comincia per agire a un grado dato, e non ammette che la fogliatura e le parti che annunziano la virilità, come sono i peli e le spine: il fogliame prende allora delle forme singolari, e i peli e le spine spariscono, e sono rimpiazzati da uno, aumento di sviluppo nelle altre parti del vegetabile, che lo fanno comparire più vigoroso e più bello (*Exp. XII*).

Quando quest'azione è esercitata dal polline di un fiore, la di cui pianta è già stata attaccata nel suo germe da quest'alterazione organica, e ha luogo sull'ovajo di un fiore della medesima natura, l'alterazione del sistema organico aumenta allora nel nuovo individuo che ne risulta, e l'influenza di questa fecondazione ancora più complicata si stende ai frutti: essi si sviluppano in un pericarpo più carnoso, e perdono una parte del loro semi, i quali restano come abortivi in un episperma obliquo, e qualche volta spariscono interamente.

Quest'influenza aumenta progressivamente in proporzione che la materia fecondante si trovi concentrata in un numero minore di stami, ed elaborata in una pianta la di cui organizzazione è già modificata su questa tendenza, e in questo caso il malediano attacca le parti maschie del fiore: gli stami spariscono in gran parte, o anche in totalità.

Quando l'unione della fecondazione compiuta, ha già prodotto l'epandizione (x) nelle parti maschio, essa lo produce allora nelle parti femine: ciò ha luogo quando la materia fecondante è scelta nei pochi stami dei fiori i di cui organi maschi sono nella massima parte già obbligati, e che è diretta sopra gli organi femine dei fiori, i di cui maschi sono già interamente abortiti e che hanno già per conseguenza una tendenza decisa all'obliterazione.

Finalmente, l'unione della fecondazione compiuta dopo di aver obliterato, come in quest'ultima caso, le residue parti maschio e le femine, dà luogo a uno sviluppo della materia generativa, che è proporzionato alla forza vegetativa della pianta.

(x) *L'idea concreta degli esseri, che per un effetto di convergenza, originano da convergenze nella natura dei sensi dei quali provengono, mancano delle facoltà di riprodursi, e sono espressi nel senso di Male.*

Se intanto ora si esprime l'idea concreta del complesso dei Male, come delle qualità che gli costituiscono, nascono dal loro oggetto.

Il vocabolo proprio a rappresentare quest'idea non era espresso nel Discorso, ma era implicito nella lingua; era nelle radici da cui doveva derivare, era nelle derivate adunate in questi determinati, era nel movimento naturale dello spirito, che ajutato dall'emozione, porta involontariamente nel fatto la parola che è richiesta dall'idea: non si poteva dire che esistevano. Così i nomi *Poche* hanno fatto *Epandente de Despot*, *Mouillante de Mousse*, *Recherme de Racine* etc.

ta, e per conseguenza alla quantità di sostanza riproduttiva elaborata dai suoi organi, e principalmente alla quantità e al vigore del polline che ha servito alla fecondazione, e al grado di tendenza al mascolinità che ora già stato acquistato dalle parti sessuali: quindi questo sviluppo, determinatosi naturalmente nel centro del fiore, produce una continuazione di fioritura proporzionata alla quantità di questa sostanza destinata originariamente a produrre dei semi, e forma nel primo un secondo fiore, e qualche volta un terzo sopra il secondo.

Si deve pure osservare che il mascolinità si determina negli organi maschj di preferenza che negli organi femmine, e che non passa da un sesso all'altro che a gradi, e per una progressione visibile. Così in tutti gli ermafroditi gli stami sono sempre i primi a subire l'oblitterazione, e a cangiarsi in petali; e così nelle Dicotili è il fiore staminifero che il primo diventa sterile. Io ho osservato questo fenomeno in molte piante e specialmente nel Fico: esso comincia sempre per perdere i fiori maschj, i quali non solo spariscono nei fichi maschi, ma si cambiano in fiori femmine sterili, mentre che questi, anche quando sono nel massimo grado del mascolinità, diventano grossi e carnosì e abberbiscono gli ovali, ma conservano sempre il loro sesso.

Il miscuglio dei colori (*Exp. VIII.*) è un effetto naturale del miscuglio delle tinte; ma pare difficile a spiegare come questo miscuglio possa produrre il cangiamento di un colore in un altro (*Exp. III.*). Come però è di fatto che il colore nei corpi dipende dalla diversa disposizione delle parti che gli compongono, e specialmente dalla loro densità; ne segue che l'organizzazione del nuovo embrione, differendo per la differenza dei suoi componenti da quella della pianta madre, può presentare una disposizione nuova di parti, che deve rifrangere diversamente i raggi della luce: questa congettura è così semplice che non pare ammettere difficoltà.

ARTICOLO IX.

Fenomeni osservati nelle piante ibride : — Conseguenze .

OSSERVAZIONE I.

Esiste una specie di *Agrum* conosciuta in Italia sotto il nome di *Sinarcia*, e in Francia sotto quello di *Arancio-arnafrodito* : questa rara singolare produce nel medesimo ramo dei cedri, delle arance-forti, e dei frutti composti, che partecipano di queste due specie.

Ecco ciò che ho osservato sopra quest'ibrida . Lo stesso ramo porta insieme delle foglie di cedro e di quelle di arancio : i fiori che spuntano all'ascella di queste foglie, ora sono bianchi e legano in arance, ora sono violetti e legano in cedri, ora finalmente di un violaceo chiaro e legano dei frutti composti.

Una mata, che sorta violetta, sviluppa spesso un ramo i di cui fiori sono ora violetti ora bianchi, e le gemme di questo ramo, innestate sopra un'altro piede, vi portano qualche volta il capriccio della varietà, e altre volte vi perpetuano un semplice arancio-forte, quantunque siano state prese nell'ascella di una foglia di cedro, e reciprocamente un semplice cedro, sebbene prese nell'ascella di una foglia di arancio.

Questo capriccio ha obbligato i giardinieri a

moltiplicità di magotta: in questo modo mi credono di poter perpetuare quest'ibrida senza degenerazione.

OBSERVAZIONE II.

Ho fecondato dei Garofani a fior-bianco con il polline di Garofani a fiori rosso, e reciprocamente: i semi che ne ho raccolti mi hanno dato dei Garofani a fiori misto.

Alcuni di questa pianta mi hanno presentato il fenomeno seguente.

La medesima pianta, che aveva cominciato a darci dei fiori misti, mi ha dato in seguito dei fiori interamente bianchi, e dei fiori interamente rossi: essa non ne ha dato un anno che dei soli rossi, e negli anni successivi ha ricominciato a darne dei misti.

OBSERVAZIONE III.

Si può somigliare alla *Sisymbria* l'*Arcasio a frutto violaceo* che si coltiva a Parigi, e di cui io possiedo un individuo (*Citrus aurantium indicum fructu violaceo*. Gal. Sin. N. 17):

Ho osservato nell'individuo che esiste nella Serra del Giardino delle Piante, egualmente che nel mio, che fra i fiori sbucciati sul medesimo ramo, ce ne sono dei bianchi come quelli dell'arancio, e

dei violenti come quei del limone, capriccio che comparisce egualmente nei frutti.

Io non ho potuto sin' ora portare più oltre le mie osservazioni; ma sono stato assicurato in Parigi, che questo capriccio, che comparisce un'anno in questa pianta, non vi comparisce più l'anno seguente, e vi ricomparisce nei successivi, variando in questo modo con una irregolarità singolare.

OBSERVATIONE IV.

Si può somigliare ai Garofani, dei quali ho parlato qui sopra, l'Arancio variegato: (*Citrus Aurantium folio et fructu variegato*. Gal. Sin. N. 39)

Io ne ho coltivato degli individui, i quali dopo di aver avuto per più anni le foglie bordate dalla striscia di giallo bianchiccio che distingue questa varietà, hanno gettato improvvisamente dei rami a foglia comune senza indizio di screziatura; essa vi è ricomparsa poi negli anni successivi: ho osservato però che per conservare questa screziatura senza degenerazione, bastava spogliare la pianta dei rami chiamati *barbuchi*, appena che vi sortivano: con questo metodo pare che il capriccio si concentri nei rami che lo conservano, e che vi si sviluppi con maggiore vigore.

OBSERVATIONE V.

I Giardinieri della Liguria usano di separare dagli altri cespugli i Canab-fiori destinati a scescepire, e

all'epoca della fioritura gli espongono in un luogo separato ove gli circondano di una specie di recinto di paglia per garantirgli dall'influenza delle specie che vi sono vicine, e nelle quali dicono che si inaspriscono.

Io ho fatto dei semenzaj di Caroti-fiori (*Brassica oleracea botrytis* Lin.), e dei semenzaj di Broccoli (*Brassica vulgaris aspera* Targ.) con del seme raccolto sopra piante delle due specie che avevano fiorito mischiate nella medesima ajola: la risultante parte dei caroti che ne sono venuti avevano la foglia contorta e alcuni l'avevano intata di bianco.

CONSEGUENZE

Il polline di una specie agendo sopra l'ovajo di un'altra, produce una modificazione nel germe che ne risulta.

Questa modificazione ora è eguale e costante, ora variabile ed incostante:

Per la più, essa offre l'esempio di un miscuglio nella sostanza del germe che s'identifica colle sostanze, e che attacca tutte le parti del suo essere, senza andare soggetto in seguito a verun cangiamento.

Qualche volta, essa offre l'esempio di un principio che circola nell'estrema del vegetabile, e ne attacca a riprese i prodotti; e che talora, senza attaccarli esteriormente, passa ciò nonostante nella loro essenza per ricomparsi nei prodotti successivi, o

ancora, abbandona una parte del vegetabile per concentrarsi nell'altra.

Quasi capricci compariscono nelle ibride: essi non hanno luogo nelle varietà: in queste ultime i principj che vi si combinano hanno dell'analogia fra di loro, mentre che quelli che si uniscono nelle ibride sono di loro natura eterogenei.

Quindi la loro combinazione, non essendo naturale, riesce incostante nei suoi effetti, e questi portano, ora l'impronta di un principio, ora di un altro, in proporzione che ve ne è uno dominante.

L'accanto di Bizzarria è dovuto al senso: tutto ciò che ci resta della sua storia lo indica chiaramente (1). Esso è dovuto a una succedanea in-

(1) Il Dottor Nati Professore di Botanica in Pisa, che ci ha inviata una dissertazione sopra la Bizzarria stampata in Firenze nel 1814, ci scrive che questa rassa singolare era stata scoperta la anno prima (1811) in Firenze nel giardino del Signor Pascuccioli detto la Torre degli Agli: egli aggiunge che il giardiniero che la possiede aveva confinato al padoue del giardino che la pianta era stata di seme, e che il seme che produceva questi frutti singolari era venuto spontaneamente solo di un unico incerto padre, così che l'autore sostiene aver verificato coi suoi propri occhi.

Da questo racconto si vede chiaramente che la pianta era di seme, era stata innanzi trovata l'anno prima che poter farsi distinguere mediante la fecondazione, ma che poi, prima l'incanto e abbandonata a se stessa, era senza germe dei suoi propri i quali, essendo già adulti, avevano fruttifi-

crociata: è un fatto che risulta dalle sue forme, dalla natura dei suoi prodotti, e da tutti i fenomeni della sua esistenza.

Il Garofano a fiori misti, e che ne produce a riprese dei bianchi e dei rossi, è dovuto al seme, e è un seme di fiore fecondato replicatamente dai pollini di fiori diversi: questo è un fatto innegabile, poiché è il risultato di un operazione eseguita di proposito e colla più grande esattezza.

Dunque i capricci di queste due piante sono dovuti al loro ibridismo.

Questi fenomeni hanno una grande analogia coi fenomeni della piante sterminate.

L'incostanza dei loro accidenti è il carattere che distingue queste raze singolari, ed è quello che

note, e ancora sorprende il guardatore nella stranezza del loro prodotto.

Essa le parole dell'Autore.

... *Omni enim ingenui viri illius vocati della Torre degli Agli, ubi primus natus erat hujus nobilis virgo, dicitur esse hujusmodi confusio effluens ex illa vulgaris adoptione, nulla videlicet critica, nullaque selectio ingenui, sed sola crassa, quicquid natura tandem hinc contraxit ex. . . Diversa malorum eorumque characterum, utque istius delictorum, ex hinc hujusmodi reverentia hereditaria, non in una quoniam altera profana complicitate non sunt ipsam quare non producat. . .*

Prati Neri. . . *Floribus Phytolagum observatis de Nido Liberti Carate-curata Floribus vulgo la Bazzaria. Flor. 1724.*

ha fatto perire: che la screolatura, l'olorosi, la *fallanacea*, e simili non fossero che malattie.

Se il miscuglio sterognuto, che si opera colla fecondazione, è la causa del miscuglio che ora si sviluppa ed ora scompare nei frutti della *Bimaria*, e dei colori che compariscono e che spariscono nel *Garofano*, può essere egualmente la causa delle screolature dell'olorosi e di altre simili stravaganze.

La sola circostanza, che si è trovata difficile a conciliare coi principj del fenomeno di queste piante, era l'incostanza di questi accidenti: ora, l'esempio dell'arancio e del garofano prova che essa non è incompatibile con questa causa.

Se la screolatura è una malattia, essa è originaria nel germe, e ne attacca la sostanza nei suoi principj, e sotto questo rapporto essa non può essere dovuta che alla fecondazione.

Ma la screolatura pare piuttosto una mostruosità che una malattia, poichè ha delle forme regolari e uniformi, e che attaccano quasi tutte le foglie: se fosse una malattia gli individui che ne sono attaccati non avrebbero il vigore e la salute che annunziano regolarmente, e in luogo di moltiplicarsi e portare costantemente il loro capriccio sopra tutti i piedi diversi senza migliorare né peggiorare, essi perirebbero in tutti questi passaggi: finalmente

quanto facilmente non si ottiene¹ dal seme della
pianta fiorita precedentemente, ne si verrebbe at-
taccare una intera generazione, come già è successo
nei casi; ma la pianta ammala si troverebbe
isolata in mezzo degli individui sani, e si estingue-
rebbe da un seme qualunque.

ARTICOLO X.

Teorici sulla riproduzione vegetale. — Corollary.

L'insieme di queste esperienze, di questi fatti, di queste analogie dà luogo necessariamente a dei principj che formano altrettanti teorici nel sistema della riproduzione vegetale.

1.^a La natura ha creato i *Generi*: noi formiamo tante famiglie diverse l'una dall'altra con dei caratteri particolari.

2.^a La natura ha creato le *Specie*: noi formiamo altrettanti rami in queste famiglie, alle quali appartengono con dei caratteri comuni.

3.^a Il miscuglio di queste specie nella riunione dei semi ha dato nascita alle *Ibide*.

4.^a Il miscuglio e la sproporzione nei principj di riproduzione di più individui diversi nella medesima specie ha dato luogo alle *Razze* o *Varietà*.

5.^a L'unione forzata di un principio sull'altro nell'atto della fecondazione, quando gli elementi di questi principj appartenenti a razze diverse hanno già subito delle modificazioni nella loro organizzazione pel fatto di una fecondazione irregolare, ha dato origine ai *Mostri*.

6.^a Le *Ibide*, le *razze*, ed i *mostri* non sono dunque dovuti che al seme.

7.^a Il seme dà origine egualmente alle varietà chiamate *domestiche*, ed ai *schizogammi*.

8.^a La coltura ha destinato le prime a provvedere gli innesti, e i secondi a portarli.

9.^a L'innesto solo o le radicazione possono perpetuar questa varietà nel loro stato naturale.

10.^a I semi di queste varietà sono essi pure sottoposti all'influenza della fecondazione, e soggetti a produrne delle nuove, ora migliori, ora degeneri: esse danno dei tipi, quando la fecondazione si opera secondo le leggi della natura.

11.^a I mostri sono individui la di cui organizzazione ha subita un'alterazione pel fatto della fecondazione.

12.^a Se quest'alterazione ha luogo nell'ovulo, il mostro è nel frutto che ne risulta, e perisce con lui. Se quest'alterazione ha luogo negli ovuli, il mostro è nel germe, e questo germe scelfinato produce una varietà che non porta che dei mostri.

13.^a Il Mostro è regolarmente sterile, o semi-sterile, sia per la natura dei fiori, i quali o non hanno seno, o hanno solamente l'organo femminile, e con questo hanno solo pochi maschi; sia per la natura dei frutti che sono senza semi, e qualche volta anche senza endocarpo, e che non gli hanno che sterili ed abortivi, oppure che non ne portano che pochi. Quindi rare volte il mostro si può moltiplicare per riproduzione: bisogna ricorrere all'innesto o alle radiconci.

COROLLARIO I.

Specie.

Le specie formano altrettanti rami nella famiglia consociate sotto il nome di Generi, e alle quali essi appartengono per dei caratteri comuni: esse si distinguono fra di loro per dei caratteri particolari.

Questi caratteri, o sono specifici, e allora sono costanti, e comuni colle varietà; o sono secondarj, e allora sono soggetti a delle modificazioni: questi secondi distinguono le varietà dai tipi.

I Tipi sono sempre fecondi: essi si riproducono col loro seme, e meno che questo non sia modificato dalla fecondazione: essi sono riproduciti ancora dal seme delle varietà.

Quindi la seminazione offre il mezzo migliore per distinguere le specie dalle varietà.

Ogni albero che si perpetua nella sua discendenza, e che conserva le sue forme, i suoi caratteri, le sue proprietà, è un tipo.

Esso non può subire dei cangiamenti che col mezzo della fecondazione; ma questi cangiamenti, che si fanno nel germe, non si estendono sempre ai principj della riproduzione.

Quando non dipendono che dalle diverse proporzioni de' suoi, essi modificano un poco le forme dell'individuo, ma questo non scema mai dalla spe-

cio, e il suo seme porta sempre in sé i principj del tipo.

Non è che nel caso che si mischiano delle specie diverse o delle razze gli monstruosi nell'operazione della fecondazione, che ne risultano le ibride e i mostri; e questi però che conservano le modificazioni che hanno subite, anche a traverso della riproduzione, nelle generazioni successive.

Nel Frase per esempio, io ho verificati otto tipi, divisi in due specie, e sei sotto-specie, ma tutti otto immutabili: tutte le altre sono o varietà, o ibride, o mostri.

Nella Corua ne ho constatate due; la corua cordata, e la corua rotonda: tutte le altre razze pajono o varietà o mostri.

Ho riconosciuto che il Citar non presenta che quattro specie sole.

COROLLARIO II.

Ibide.

Il miscuglio delle specie nella riunione dei semi ha dato nascita alle ibride.

L'ibrida partecipa del carattere delle due specie di cui è composta: quindi la sua faccenda esteriore mostra la sua origine: essa non ha bisogno di esperienze per esser conosciuta: uno dei suoi caratteri è la tendenza alla sterilità.

L' *Ilex* presenta dei fenomeni che sono singolarissimi. Il miscuglio attacca qualche volta la sostanza del vegetale, e allora si ottiene un essere misto le di cui forme sono costanti, ma che qualche volta è fecondo. Tale è il Limone-cedrato, l'Ammandola-perco, il Garofano-doppio-misto &c.

Altre volte il miscuglio è come vagante, e allora esso attacca esclusivamente delle parti isolate della pianta, e sparisce qualche volta per ricomparsa di nuovo nei prodotti stessi della parte che non ne pareva attaccata. Tali sono l'Anacido di Bismuto, l'Anacido violetto, il Garofano a fiori variabili &c.

In questo caso i frutti che non sono attaccati dall'ibridismo sono fertili, e quelli che sono ibridi rimangono sterili o semi-sterili: quando non sono che semi-sterili danno dei semi, e questi semi producono delle razze che sono sempre permanenti (*Exp. 5*).

COROLLARIO III.

Varietà.

Il miscuglio e la sporcazione dei principlj di riproduzione di più individui diversi nella medesima specie ha dato luogo alla razza o varietà.

Le varietà non sono che delle aberrazioni dal tipo: esse sono di due sorta: varietà per eccesso, e varietà per difetto.

Le varietà per eccesso sono dovute a una soprabondanza della sostanza maschile e all'azione del polline di molti fiori diversi sopra un solo ovaio.

Le varietà per difetto sono dovute alla mancanza di proporzione fra i semi, o alla debolezza della sostanza maschile: non sono dovute qualche volta a un difetto d'organizzazione nell'ovajo.

Le varietà per eccesso tendono per lo più alla sterilità: esse si distinguono allora per una vigoria straordinaria in certe parti della pianta, e per la mancanza di spine o di pelo: i loro semi, quando ne hanno, riproducono il tipo, a meno che una fecondazione complicita non abbia agito sul fiore che gli ha prodotti, e non abbia formato una nuova combinazione.

Quindi una pianta nana, una pianta a foglie riccio o macchiate, una pianta portante dei frutti straordinari e semi-sterili, non è che una varietà dovuta a un'irregolarità nella fecondazione: il suo seme nello stato di natura rientrerà nella specie: egli è dunque col metodo dei semenzai che si può conoscere la specie alla quale appartengono le varietà. La floridezza della foliazione, l'aumento dei pericarpi, la mancanza delle spine, il nannismo ec., accompagnano per lo più l'aumento dei semi: egli è dunque alle spese delle parti generative che i vegetabili acquistano uno sviluppo fuori di natura nelle altre parti il di cui tessuto resta più molle e più delicato: pure che la natura gli equipari agli animali che

acquistano del volume e perdono il pelo quando divengono infocendi.

Le varietà per difetto si allontanano dal tipo in ragione inversa di quelle per eccesso: l'imperfezione della fecondazione anacca i germi i quali portano nei loro principj un gisotto di organizzazione: essi non producono che dei *svaggliaui*, ossia delle varietà malodetiche: i *svaggliaui* sono esseri degenerati che si distinguono dal tipo o per una debolezza generale, o per la forma forata del loro fogliame, o per l'imperfezione dei loro frutti mal organizzati e portanti dei semi abortiti: questi semi, che paiono spesso riprodurre qualche volta degli esseri deboli e languenti, e qualche volta ridanno dei tipi: agli è al rigore accidentale di un anno che porta dei fiori ben formati, o alla fecondazione causale di molti pollini, che si deve questo ritorno alla specie; Quindi le varietà per difetto sono dovute ovente al clima o alla cultura; ma questi principj non agiscono che indirettamente: essi ajutano o difettano lo sviluppo degli individui, e per conseguenza la maggiore o minore perfezione dei principj della riproduzione; ma è sempre nel ambiente che si opera il cambiamento, e non si opera di cambiamento che per l'effetto della fecondazione.

La varietà è sempre un mezzo per la natura: essa lo è qualche volta anche per l'uomo: tali sono le varietà per difetto; ma le varietà per eccesso

si formano ordinariamente le foglie delle messi e l'arricchimento dei giardini.

La natura non ha altro scopo che il seme, e quando un frutto porta dei grani abbondanti e ben organizzati è perfetto nel sistema della natura.

L'uomo non ha altro oggetto che il proprio piacere: quindi egli giudica della bontà delle produzioni vegetali in ragione dei vantaggi che trova nel loro uso.

Egli è desso questo principio che in certi frutti egli preferisce la varietà, che si distingue per un pericarpo più sviluppato, più tenero, più abbondante di sugo: egli è allora in opposizione colla natura. Tale è la Mela, la Pera, la Pesca ec.

In alcuni frutti egli cerca queste proprietà nel callosità, o nel pellicerino, e riguarda il pericarpo come una parte inutile che è altrettanto perniciosa quanto è più sviluppata, e allora si s'arricchisce allo scopo della natura. Tali sono nel primo caso le Mandorle, le Castagne, le Leguminose, e nel secondo il Granturco, il Caffè, le Cereali ec.

In altri frutti si preferisce una parte del pericarpo, e non considera una varietà come gentile che quando questa parte favorita offre un aumento di volume, e una delicatezza di tessuto e di gusto, che non è nel frutto della natura. Tali sono le Zucche i Cedri ec.

In alcune specie egli non premia che l'endocarpo, ossia la materia vescicolare ch'esso contiene, e

nella quale maturano i semi. Tali sono i Limoni e gli Aranci (1).

(1) Il moltiplicarsi degli Aranci proviene dalla apparenza, che sembrano differenziarsi da quelle degli altri fructi.

In massima, l'irregolarità delle fructificazioni produce un aumento nella flora pelosa e spora delle parti riproduttive, e per conseguenza il rischio di queste operazioni si riduce, e al deperimento del fiore, e all'aumento del sarcoscarpo nel frutto.

Ciò è visibile nelle Mole, nelle Peste m., nel Sarcoscarpo, che è la parte pelosa che ingrossa nella moltiplicazione, è quella che è rimasta dell'arancio; ma nell'Arancio il Sarcoscarpo, che è la parte bianca e carnosa, la quale anche all'apparenza è riguardata nell'uso sociale come la bocca del frutto m., è meno più ridotta per l'uomo quanto è più sviluppato.

Quindi in questa specie non riguardiamo come una varietà ordinaria quella che ha i caratteri principali del moltiplicato, cioè la pinguedine del sarcoscarpo, e non riguardiamo come varietà generale che quella in cui quasi sempre è limitato al vertice dell'endoscarpo, e per meglio dire all'abbandonare e al gusto del Tuscaperone (Vedi nota alla pag. 89).

Da ciò ne viene che l'Arancio è frutto generale si riproduce ordinariamente di seme e non degenera, come accade nelle Mole nella Peste m., e ciò prescinde quasi due secoli nel tempo trascorso dagli agronomi.

La parte ricrescita dall'uomo nell'Arancio avendo dunque il Tuscaperone, e questo avendo di natura di questa specie abbandonare e darsi, l'uomo si trova d'accordo colla natura, e non ha bisogno di moltiplicazioni per avere una varietà generale. Ecco la causa del tipo.

Non è perciò, che l'uomo non parca i caratteri anche nell'Arancio, ma non è che per la via, in senso di una singolare; mentre per l'uso, non non conta che il frutto della natura.

In altre poi egli non cura che il ricettacolo che contiene i frutti composti, e questo gli è altrettanto più grato quanto è meno ricco del suo deposito, perchè l'oblitterazione di questo è sempre compensata dall'ingrossamento di quello.

Tali sono i Fichi, gli Ananas ec.

Vi sono delle piante nelle quali egli non cerca che i fiori; e allora è perfetta la varietà che gli produce più abbondanti, più odorosi, più coloriti, o meno caduchi.

Quindi si appressano sopra, tutti i fiori doppi, e i fiori sterili, nei quali la macchina degli organi riproduttivi ne ingrossa il volume, e ne prolunga la vita.

Molte piante non servono all'uomo che per le essenze o gli usi che forniscono, e allora tutte le altre proprietà le sono indifferenti. Tali sono l'Arancia-falsa nella quale non si cerca che l'olio essenziale contenuto nell'epicarpo, il Carofano delle Molucche (*Carophyllus aromaticus* Lin.) il di cui fiore disseccato ci fornisce uno degli aromati i più delicati, il Balbano della Mecca (*Adonis Oppobalsanum*

Si dica lo stesso del Limone. Nel Cedro poi il gusto dell'uomo entra da parte, senza essere lo stesso, che quello della natura, perchè questa spinge per carattere una sempre più forte nel succoragno, e nel abbondanza di aromato nell'epicarpo, e queste cose le qualità che si rendono utili ai bisogni e al piacere della società.

Lia.) che interfilando, fornisce il liquore concocciato sotto di questo nome ec.

Finalmente l'uomo capriccioso etacea qualche volta del prezzo alle mostruosità senza che gli sono inutili, e cerca per ornamento quei vegetabili alterati le di cui forme irregolari presentano qualche cosa di singolare, come sono le foglie riccie e le foglie contratte, quelle che hanno una forma viziosa (*Citrus Aurantium chinensis mirabilis*, *Sedifolium* etc.) quelle che sono screziate a colori o che sono ciliate, le piante nane, quelle i di cui rami affettano una certa tendenza a piegarsi verso la terra (*Fraxinus pendula* Desf. Tab. de l'Ec. Bot.) e tutte le irregolarità le escrescenze, e gli sconi, che si vedono sovente nei frutti e che gli rendono bisacri (*Amaranthus digitatus*, *corollacium* etc.).

Tutti questi capricci formano l'ornamento dei giardini, e le delizie delle menze; ma non sono per la natura che mostruosità, che si allontanano dallo scopo che è prefisso alle sue operazioni; quindi essa le rigetta e le condanna a perire senza perpetuarsi; poichè i principj della riproduzione, o spariscono, o si conservano intatti in mezzo a queste alterazioni secondarie, e riproducono il tipo.

Ma l'uomo industrioso è riuscito a conservarle e a moltiplicarle.

Prima del genere rigeneratore che rinova le piante, o illuso dalla sua riproduzione infedele, egli ha trovato il mezzo di moltiplicar l'individuo

che possiede e di propagarlo, dividendolo in migliaia di parti, le quali passano coll'innesto sopra dei piedi non loro, o facendosi un piede proprio colle indicazioni, perpetuano la varietà senza alterarla.

Egli è in questa maniera che questi figli adulescenti riempiono i giardini, mentre i dapi sono stati relegati nei boschi.

COROLLARIO IV.

Mostri.

L'azione replicata di un principio sull'altro scelti dalla fecondazione, quando gli elementi di questi principj, appartenenti a raze diverse, hanno già subite delle modificazioni nella loro organizzazione pel fatto di una fecondazione irregolare, ha dato origine ai mostri.

I Mostri non sono dunque che individui la cui organizzazione ha subita un alterazione pel fatto della fecondazione.

Se questa alterazione ha luogo nell'ovajo, il mostro è nel feto che ne risulta, e perisce con lui.

Se questa alterazione ha luogo negli ovuli, il mostro è nel germe, e questo germe accresciuto produce una raza che non porta che dei mostri.

Analizziamo questi fenomeni. Se l'alterazione ha

luogo nell'ovajo, il mostro è nel frutto che ne risulta, e perisce con lui.

Questo fenomeno ha qualche cosa di così straordinario, che ho esitato lungo tempo a crederlo; ma le esperienze che ho fatte su questo punto mi hanno convinto della verità della sua esistenza (1).

Egli presenta tre specie di fatti.

Il primo è l'alterazione nelle forme dell'ovajo.

Questa parte acquista un accrescimento parziale e irregolare che sviluppa il pericarpo più da un lato che da un altro, e che si svolge talvolta nelle forme singolari, quali sono le prolungazioni lineari o ricurve, conosciute sotto il nome di dita

(1) *I fatti che mi servono base alle mie esperienze su questo punto sono stati disposti da un'esperienza critica commissionata dal Sig. Doctor Louis Pignatelli di Bonanno a Pisa.*

Egli ha sommerso del Grassatore o seme giallo e di quello a seme nero, e gli ha lasciati frangere unitamente l'uno vicino dell'altro fra le pannocchie, che ne sono venute, in un caso trecento ottanta e di cui quasi erano nella stessa pannocchia, parte gialle, parte neri, e parte verdi di sotto i colori, ma che spuntavano alternati in altre faglie. Ora, come spiegare questo fenomeno senza supporre che il polline di una varietà abbia agito immediatamente sopra una parte degli ovaj dell'altra, e ne abbia alterata l'organizzazione?

Pare che questa faccenda non lascia più alcun dubbio sulla verità del fenomeno, se la difficoltà che si aveva a darne la spiegazione può essere sufficientemente compensata da i vantaggi del fatto.

o di corni, e che contengono nel loro interno un principio di polpa uniloculare ec.

Questo fenomeno è frequente negli Aranci e nei Limoni, se sempre è originato dal seme, poichè vi compare talora per accidente e solo in qualche frutto: io l'ho veduto più volte nelle pesche, ed è stato osservato nelle cucurbitacee. (*Vedi Enciclod. Art. Zucca*).

Il secondo è il congiungimento di organizzazione in una parte dell'ovajo o del pericarpo che ne risulta. Questo corpo porta qualche volta nel epicarpo una linea di tessuto che ha i caratteri della specie colla quale è stato fecondato: egli è ciò che è successo agli Aranci il di cui legno è stato fecondato col polline di Limone, e ciò che il Sig. Savi ha osservato nel Formentone a grano giallo fecondato dal Formentone a grano nero. Pare difficile l'accordare dei fenomeni simili coi principj che noi conosciamo: ma il fatto è un fatto, e qualche volta la natura è nelle sue operazioni tanto impenetrabile quante meravigliosa.

Il terzo è la superfetazione. Si vedono spesso dei frutti che contengono entro se stessi degli aborti di altri frutti della stessa natura.

Questo fenomeno è sovente proprio alla varietà, e originato dal seme; ma qualche volta pure si ottiene nel frutto medesimo nel quale si opera la fecondazione forzata.

Gli agrumi presentano frequentemente degli e-

sempj di semi i cuii *Spumpha* dice che a Ambolau vi sono delle varietà che portano sempre un gran numero di questi frutti, e aggiunge che trapiantate a Banda crescono di darsi. Io ho vedute molte piante nei giardini della villa Veneziana sul Canale della Brenta e specialmente in quella di Strò, che non portano che dei frutti *dighani* e dei frutti *sciffari* (e frutto chiuso nel frutto) e colla fecondazione forata, ne ho ottenute più volte degli individui nelle mie piante a frutto naturale.

Certamente che nelle piante in cui quasi tutti i frutti offrono questa stravaganza, essa è originaria nel seme, e forma il carattere della varietà: ma quelle che non ne danno che per intervalli non la debbono che all'azione insensibile della fecondazione.

Non vi è dubbio che vi sono dei semi che contengono più embrioni dentro del perisperma medesimo; e non vi è dubbio che vi sono dei fiori che contengono più oraj entro del medesimo calice, e nello stesso giro della corona dei stami, e più o meno distinti, o più o meno confusi ed intrecciati fra loro: io ho veduti più volte il primo di questi fenomeni nei semi dell'Arancio, e il secondo nei fiori del Pesco.

Quando una varietà è dovuta alla fecondazione forata e prematura, essa porta in se medesima una tendenza a moltiplicare gli embrioni, ossia una profondità di sostanza organica e di vita vege-

tele, che affluisce nell'ovajo, e vi replica le combinazioni una sopra l'altra.

Qualunque sia la difficoltà che prova l'umano intelletto a concepire questo fatto, egli è sicuro che esiste; e ne sono una prova la germinazione spontanea ed anticipata dei grani nell'ovajo dei Ranuncoli fecondati a riprese; quella che si osserva nei semi del Limone rinchiusi nel loro endocarpo, e la proliferazione che si ottiene col medesimo mezzo in molte specie di fiori e persino in certi frutti come già vede nell'Ananas.

Ora, se la varietà che possiede questa tendenza, e che perciò contiene in ogni ovulo una soprabbondanza di principio riproduttivo è sottoposta all'azione del polline di un'altra varietà che abbia il medesimo istinto, ne devono seguire necessariamente delle combinazioni doppie o triple nel ovulo, e quindi la molteplicità degli embrioni e dei grani.

Se poi questa soprabbondanza di sostanza è determinata con un eccesso di forza e come trasmutabile, allora ne devono risultare delle superfezioni, ossia delle combinazioni imperfette dei due principj, che amalgamate nell'ovulo e nell'ovaj, presentano degli accenti ossia degli embrioni che si rinchiuscono l'uno nell'altro, e che sono stati chiamati *frutti fertiliferi*.

Queste operazioni saranno molto paradossali se si annovererà la forza vegetativa che è quella che anima le piante, come la forza vitale anima gli ani-

uali; ne si potrà ricusare di ammettere quasi due forme anisomiti, perché senza di queste la massima parte dei fenomeni della vita sarebbero incomprensibili, come superiori alle forze di una materia bruta, e al meccanismo di una organizzazione qualunque.

Se l'alterazione ha luogo negli ovali, il mostro è nel germe, e questo germe seminato produce una razza che non porta che dei mostri.

I Mostri sono tutti esseri che hanno una tendenza alla sterilità, e questa si pronunzia coll'obliterazione degli organi della generazione: ma non tutti i mostri sono perfettamente sterili: essi presentano una gradazione di Mutilazione singolare che merita di essere esaminata.

Il primo indizio di sterilità pare che si mostri nelle parti della pianta che accompagnano la virilità, e queste sono i peli e le spine: essi spariscono regolarmente, o abortiscono in qualche organo analogo nelle varietà dovute a una fecondazione eterogenea. Qualche volta essi si pronunzia sull'proprietà della pianta o sulla disposizione dei rami o delle foglie, e allora si hanno delle piante nane, delle piante a foglia più grande dell'ordinaria, e a foglia riccia o liscia, oppure a rami pendoli ec.: i frutti di queste piante portano ordinariamente meno semi che le piante ordinarie. Tali sono il Narino da China (*Citrus Aurantium Indicum* *grafe et fructu parvulo* G. N. F.), l'*Arancio* *Immaco* (*Citrus*

Inarvair, Lour. F. Com. N. 4. *Vojta Tréité du Citrus* p. 150), il Salici-foglio (*Citrus Aurantium Indicum salicifolium*, G. T. du C. N. 19. p. 130), il Latano ec. (*Citrus Aurantium Sinensis folio et fructu variegato*, G. T. du C. N. 19 p. 165). Tali sono il Salice piangente (*Salix Babylonica* Lin.). Il Frascino a racco pendolo (*Fraxinus pendula*, Willdoh), e una quantità di altre specie singolari di cui vediamo pieni i giardini.

Ecco il primo grado di maledizione.

Il secondo di questi fenomeni pare che abbia luogo nei frutti: i semi che hanno subito una fecondazione eterogenea d'una degli alberi, i di cui frutti hanno un pericarpo più sviluppato e di una polpa più fina, ma che non portano che pochissimi semi; in questo numero si possono mettere la massima parte dei frutti gentili. Il Pero batierco, il Baco-cristiano, il Pero spinco, molte specie di Pesche ec.

Ecco il secondo grado di maledizione.

Qualche volta si ottengono ancora delle piante a frutto internamente sterile: ciò proviene dalla fecondazione di un polline elaborato in una pianta già semi-male sopra un'ovajo attaccato dalla stessa imperfezione. Allora il pericarpo o si distingue per uno straordinario sviluppo che lo rende più delicato per l'uomo, o presenta delle forme nuove e irregolari; ma l'endocarpo che esso chiude è obliterato e quasi vuoto, e i semi spuntati del tutto.

Tale è il Cedro della China (*Citrus Medica Cedra fructu monstruoso aurantio* : G. Tr. du Cit. N. 5. p. 100) il quale porta un frutto di una grossezza straordinaria, irregolare nelle sue forme, e coperto biancamente di tubercoli, ma che non ha quasi di terlo ossa di endocarpo, e non chiude alcun seme. Tale è il Cedricello di Firenze (*Citrus Medica Cedra Limoni folia Florentina*, G. N. 7) il quale dà un frutto più piccolo e più puntuto del Cedro tipo, fornito di un sarcocarpo (1) carnoso e delicato e di un epicarpo pieno di aromato; ma che chiude un'endocarpo molto piccola e priva di semi. Tale è il Limone-Cedreo (*Citrus Medica Limon fructu citrato* G. N. 13), il di cui sarcocarpo, quasi nullo nel tipo, diventa in esso grossissimo, e così delicato che si mangia con piacere; ma che è privo di ossa, e ha un endocarpo che non è proporzionato al volume del frutto. Tale è il Limone-Foretta (*Citrus Medica Limon fructu Perfoliati*) il quale unge a una forma angolare, un sarcocarpo così gentile che si può mangiare come una Mela; ma che forma la totalità del frutto, non chiudendo che dei rudimenti obliterati del endocarpo senza un solo seme. Tale è l'Azerolo bianco (*Conopsea*

(1) Per non equivocarvi sull'idea che si deve aspettare a poterli separare quando si tratta di agrumi, si avverte a tal che si è osservato nelle ossa alla pag. 63 nelle parti che non portano quasi frutti, e alla pag. 91 nel loro medesimo.

Aceroides. Lin. Gen. 85-6) il quale porta molti noccioli ed semi arborifici, ma che invece è dotato di una polpa così delicata che lo rende uno dei frutti più ricercati, qualunque il suo tipo non sia, e non vedere che il Bianco-Silene (*Crataegus Oxycantha* L.), frutto fertile ma non mangiabile. Tale è l'Uva di Corinto (*Vitis vinifera Apyramp* Lin.) che è un maestro per la piccolezza dei suoi uccini in proporzione di quelli della specie, e che non porta di seme. Tale è il Crespino Domestico (*Berberis vulgaris Apyramp* Lin.) che è un frutto così superiore al Crespino dei boschi, ma che non ha un solo grano: Tale è l'Ananas dei giardini (*Bromëlia Ananas* Lin. Gen. 546) (1), il di cui ricettacolo più pingue

(1) L'Ananas in Cinesi e Zucchero e la Biqua non era prima che una cipressina e non che nulla, tanto di aceroidi. L'osservazione di questo modo di essere abituale in questa in specie aceroidi, riunite in molti esempli dello stesso fenomeno in tante varietà di quelle spontanee in Europa, ha fatto dubitare ad alcuni che la natura possa aver effetto delle piante superiori di frondazione e prive della facoltà di riprodursi in di semi; questo problema è però così fondato, che uno dei più grandi Botanici della Francia ha ispirato i Naturalisti ad occuparsi della sua soluzione (Dumortier Thémis élémentaire de la Botanique p. 182).

In modo di aver risposta al quesito sull'opinione delle mie sospese sull'origine delle piante aceroidi, non per portare i miei principi al grado di dimostrazione anche ammissibile in presenza delle tre piante sopra accennate.

L'Ananas che coltiviamo in Europa è sempre aceroidi, egli

è più delicato che nell' *Ananas* della natura, è così

però dai fiori perfetti, ma che non potrebbe avere la maturità del *Guava* comune, e che perciò non danno mai bene! questo stato di acerbità abituale si sapeva essere negli *Ananas* che si coltivano nei paesi dove questa pianta è indigena e naturalizzata. Flores... nota *monocaulium* *hermaphroditum* *Leav. Fl. cubana*. T. 1 p. 137.

Ma se al nord questa pianta in *America*, e nel nord che avvicina il *Mare Pacifico* nei quali essa è indigena, si vede che le varietà coltivate non sono le stesse originarie, e che esiste un tipo a fare ficando.

Quanto alle cose che si trovano in *Guayana*, e che si trovano sparsamente nel *Brazil*, in *Colide*, in *Andalusia*, nelle *Indie* e alle *Filippine*.

Essa non considerata da quei autori e dagli altri come una quattro specie distinte, ma in sostanza non ne fornisce che una, modificata in più varietà del frutto delle *Guayanas*.

La prima è la stessa *Silvestris* americana sotto il nome di *Yaguet*; non è considerata da *Rumphius* come una degenerazione della *Domestica*, e in sostanza non è che il suo tipo, tali in effetti sono i suoi caratteri: il suo frutto è piccolo, aspro, agrio, ed immangiabile; ma i suoi fiori sono simili e porta melancolia semp.

La seconda è una varietà che appartiene al semplice grado di *melancolia*: il suo frutto è più aspro e il suo sago più duro che nella prima, ma porta pochissimi semi: non è conosciuta sotto il nome di *Bojama*, ed è selvatica.

La terza è la *Domestica* conosciuta sotto il nome *Payson*: non porta un frutto gracilissimo, delicato, dolce, sommamente saporito; ma quello che la distingue è che avendo non il profumo dei suoi concetti, e si vede la sua natura

ricomato per la sua delicatezza e pel suo gusto, ma

*produce un secondo frutto, e successivamente de' quali uno
al detto, l'uno all'altro: i suoi fiori però sono soli e non
legano il seme.*

*La quarta è la sterile: non produce nemmeno la pira
che chiamiamo col nome di Aranca, e pare che sia compen-
sata di questo capitale sterilezza con una fecondità più
viva, e spalti con un odor più delicato e pieno, di profumo
a quello delle altre, all'occasione di un filo che serve a far del-
le tele.*

*La semplice decisione dei caratteri di queste quattro specie
ne dimostra la loro natura.*

*La prima è il vero tipo, e questa è nera e religiosa nei luo-
ghi e più umida dei paesi dove è originaria, perchè non
profonda che un frutto rosso: non è stata naturalizzata in
verun luogo dell'oriente come le sue varietà.*

*La seconda è un semibrido, propagata dalla cultura perchè
più propizia al nutrimento dell'uomo.*

*La terza è un vero esile ma di una natura singolare, uno
tra i suoi fiori, quantunque profeta, abbandonato interamente,
e quasi sterile, in luogo di essere compensata da una abbi-
gli maggiore dell'aroma, è invece determinata nel ricambio
che porta i fiori. Il malizioso dell'Aranca mangia a quello
del Fico, nel quale ancora tutti i fiori abbandonano, e creano
come e l'arancia il ricambio in cui sono disposti, e il pe-
duncolo che li porta.*

*La quarta finalmente è un esile ancora più arcaica,
il che pare avvicinarsi al malizioso della Cana e Zuccher,
e del Arca (Arca spoliata).*

*La natura umana è determinata in molte delle Cana
e in alcune nel Arca; e nel Arca molti ora è deter-
minata nella fecondità, e di altre fibre della Arca ogni pro-*

che non porta alcun seme. Tale è la *Banana domestica* (1) (*Musa Paradisiaca* Lin.) i di cui stili,

*non è una funzione che le rende proprie a fiorire e a formar del-
le sili.*

Io non mi dimentico che la deviazione di *Banaphras* pare
annunciare che nell'*Ananas* anche il capo ne vuole, ma io
credo che l'esperienza di quest'anno e rapporti piuttosto alla
preferenza che la natura pare aver accordato in questa specie
alla moltiplicazione per estrazione sopra quella di riproduzione
che ad una vera utilità. Anque hanno osservato, mirando
hujus plantae proprietates et singulae omnes similes, ne-
que in domo, vel rursus utilitatem, neque in arboribus, vel
in herbis, non plantula, non carnosa, non fructus habet.
Banaphras Sib. *Arch. L. 8 C. 4. p. 103.*

Io posso anche dire che il seme di questa pianta sia di una co-
stituzione che lo rende difficile a germinare, e che perciò la
natura lo abbia accordato in compenso la tendenza straordinaria
che essa ha a propagarsi per estrazione, non per polveri
della radice o del frutto, ma nella rana, e la facilità ingre-
darsi che esiste per tanto tempo fuori di terra alla mancanza di
acqua salutare, e che la fa regnare anche dopo un lungo ab-
bandono e al solo ritorno della vera umidità.

In ogni modo, come io credo della più grande importanza il
tentare questo fatto, quindi io invito le società scientifiche, e
specialmente quella di Londra, come quella che ha più mezzi,
ad occuparsi dell'acquisto di un *Ananas sativus* o dei suoi se-
mi per sottoporli alla prova dell'esperienza, e verificare così una
congettura che può essere di una somma importanza per la
cultura botanica.

(1) La *Banana* è l'altra pianta che da alcuni è riguardata
come sterile, e che altri hanno sostenuto fertile. Una
nota di Willdenow alla *Flora Cochinchinensis* di Lourdeau

più numerosi che nella selvatica, sono così polpati e così dolci, ma che non contengono seme. Tale finalmente è il Fico coltivato (*Ficus carica hortensis* Lin.), il quale non porta che ^{le} penduncolo-

prete questa discordanza di sentimenti che divide non, ⁱⁿ i Botanici (*hermici fructus* nono Botanici: ^{vedi} sopra, nel nostro testo, *Herz. Breda*, et accenti alle ⁱⁿ osservazioni precedenti. p. 190) Ma in sostanza però questa discordanza non è che apparente. Le due opinioni sono ambo egualmente fondate; perchè sia in fatto che in ragione delle cause profonde, come sia in fatto che in ragione di quelle che possono venir.

Non si tratta dunque che di sapere se queste cause sono cause specie diverse e separate, e se sono varietà di una specie sola. Questo è il problema proposto da DeCandolle, e che mi pare risolvibile in ragione, colla storia del Malabarico: il bene però risolvibile ancora in fatto coll'analisi dello stato attuale di questa pianta nei paesi dove è originaria.

L'uomo di cui che hanno esaminato i Botanici nelle regioni delle due Indie a questo proposito, il primo.

1.° Che la Banana dei Giardini, che è quella di cui si parla con il più spesse, e la sola che domina e che è preferita in tutti i paesi dove non è indigena, è sempre una pianta male. *Musa . . . Domestica* (*Herb. Bourne*, parlando delle Corinchiane) teste molliori, strobiliati, polpa deliziosissima: similibus vari. *Hist. Candellari* p. 190 e *Eschschol*, che la chiama col nome di *Pong-Nodis*, o *Musa Pondiciana*, e.g. *ganga*: *Volgularium speciosum*, *qua Pong-Nodis vocatur*, *quoniam* *longum* *normum* *religiosum* *habebimus* *fructus* *est* . . . *ita* . . . *Kullera* *colta* *hanc* *profert* *coram* p. 187. *Tale* *pote* *si* *è* *disputa* *la* *Banana* *del* *paese* *più* *lontano* *del* *Tuogo* *dove* *è* *stato* *naturalizzato*, *e* *quello* *di* *tutti* *i* *paesi*

letti dei loro legami, con un argo sempre vacuo, e che invece è compensato colla grasseria che acquista questi paduncoli, e col mulo deficiente che gli sviluppa.

dent di Europa; e tale è la causa vera diretta dell'essere subditi, la quale non consiste che un nuovo in ragione di spandimento di fibre, e, e due cause un modo, come in una tale le varietà sono dei nuovi fibre di Europa. Man...
Rame... nel il aprate Laurino, Chelid De... , un'altra
colla. ... p. 791.

2.^a Che esistano nelle Indie un sistema di altre cause di Rame... e di cui fibre sono più o meno pulpi, e più o meno accorciati, e che sono quasi tutte dei tessuti... (Jussieu
diversa species, magnitudo forma in super darenti una...
Alomphi p. 107).

3.^a Finalmente che ne esistano ancora delle cause seconde, ma che queste non possano che dei fibre impigriti e più del pulpi e della spandimento che distingue le cause male. Tale è per esempio la causa diretta di Laurino alla p. 791 e all'egl chiama subditi con la molitudine sono ma 2 quasi sono pulpi; Man... Chelid De... Agrestis, Cande alarino, sapiente, un'altra colla, pulpi subditi.

Ecco dunque una causa seconda, esistente da Laurino, ma subditi e sono pulpi... sono una spandimento e delle, ma sempre prima di una; ed ecco per una quantità di cause intermedie più o meno pulpi, più o meno accorciati, e sempre in ragione ancora della loro stessa produttiva. Che si richiama di più per convenienza che la causa male non sono che variati produttiva da una causa intermedia, e che la causa seconda è solo il tipo o non questa appartengono?

A tale punto prima di riacchiata si aggiunge un argomento di convenienza. Esiste è vero una causa spandimento, ma que-

Ed ecco il terzo grado di *Multiplexione*.

Quando il sottocanto è una quarta parte di fecondazione eterogenea l'ovulo di un fiore portato da una pianta che ha già acquistato il secondo o il terzo grado di moltiplicazione, e che si unisce a quest'effluvio del polline di un' altra già mostruosa, ne risulta allora una mostruosità ancora più grande. Non è più il frutto che è male: è il fiore stesso che è attaccato da questo effluvio di sessualità; e i suoi organi, non potendo sviluppare il polline, abbruttiscono la maggior parte in petali, e formano il fiore semi-culo.

Tali sono i fiori semi-doppi, i quali seducono per la molteplicità dei tanti petali, che si sviluppano dentro del calice, e che nascono: pochi stami fecondi che vi restano ancora, e l'ovulo: questo fenomeno si vede spesso nei Ranuncoli (*Ranunculus Aconitiflorus* L.) negli Anemoni (*Anemone borealis* L.), e nei Cardaci (*Diandrus Corymbellus* L.).

Ma come non pare con i suoi fiori, e il movimento del seme? Non chiede con un fiore le capsule, qualunque abitudine che aveva destinato a conservarle? Non si ha che nel momento in cui si è formata dove si aggrappa il dardo della Banana dove si dice, e si si vedeva chiaramente l'indizio delle membrane che vogliono chiudere il seme.

Tutte queste riflessioni si fanno non il lavoro sulla terra e formano una delle basi sulle quali si fa quello appoggiata.

Non parleremo più di lavoro della Canna e Ranuncoli.

Io l'ho veduto ancora negli ultimi e fratti, ma più raramente.

Ed ecco il quarto grado di *Madurano*.

Se poi, facendo queste operazioni, si ha la cura di scegliere gli ovaj dei fiori i più pieni per sottoporli alla fecondazione, e se si ha la fortuna di trovare molti stamelli aventi qualche antera ben formata e ricca di polline; in questo caso l'obliterazione degli organi sessuali riesce completa, e non si ha più nel fiore, che proviene da questi semi, che degli aborti interamente privi di sesso. Tali sono i fiori doppj così ricercati da tutti i fioristi, e tali sono le piante a fiori sterile, altre pensate per la durata e la bellezza della corolla, ed altre per alcune proprietà particolari, che devono unicamente alla separazione dai semi. Non citerò fra le prime che la *Palla di neve* (*Philanthes Opuliflora Sterilis* L.), e l'*Ottensia* (*Botrychia rosea* Persoon.). Il fiore della prima s'ingrandisce in un bellissimo fiocco bianco in compenso della sterilità dei fiori marginali del suo corimbo; e in quello della seconda la mancanza di sesso è compensata dallo sviluppo delle sue brattee che si convertono in vere foglie callosi. Citerò fra le seconde la *Canna a Zucchero* delle nostre piantagioni (1) (*Saccharum Officin-*

(1) La *Canna a Zucchero*, che noi chiamiamo, è certamente ancora con un male cognato, in l'ho veduto in *Malaga*, dove è coltivata in grande, e non vi ha mai saputo ri-

arven Lin.), e la varietà del Amiria da cui esca il così detto balsamo della Mecca (*Asperis Opobalsamum* Lin.). La prima non porta che una pannocchia sterile, ma in compenso contiene nella sua car-

attera seme; quest'ultima al contrario solamente che non ha punto nemmeno di sterilità, e non credo errare che da lei si aveda volentieri apparsi nell'Italia Orientale, non mai d'indigena.

Polak de Bezanca, che descrive il suo fiore, lascia in tutto il seme, (*Reverez genre des Graminées*) e anziché di non averlo potuto riconoscere: Trattato nel suo Archivio della Botanica si dà la figura del fiore, ma non fa cenno del seme; Thunberg nella sua *Horti lapidum*, dove disegna tre specie di *Saccharum*, descrive il fiore di due, senza però dar parola del seme, e osserva che l'oltimale, che è la terza, porta una pannocchia sterminata ma non ne rimane niente che risponde al seme: Lotté, che ne descrive con minutissimi dettagli quindi nella sua *Flores Constantinianae*, ne rapporta tutti i modi di propagazione, e non parla del seme; Rumphius è il solo che parlando della Canoa a Zanzibar dà un cenno di questa parte importante del vegetabile, ma si esprime in modo da far sapere che in questa pianta non è presente un elemento di seme che ne crei genus atto alla riproduzione.

« Flores utrinque semperque perfecti, cum per aliquot saepes exserti in loco quodam ramoso, tanquam paniculae longae confusissimae superius exsertae, ut in corpore, sed multo levior, polissimum ex alba et molli lanugine circumdata, in qua aliquot pubescens saepe venantibus sunt. Rumphius-Eph. Arch. Lib. 4 C. ad p. 180 ».

Da tutto questo si deve conchiudere che la Canoa a Zanzibar che noi chiamiamo è una varietà sterile, come lo è l'*Amiria Balsamifera*, e l'*Amiria subseriale*, e che è a questa varietà che è dovuta la sua proprietà di formare in

In una matella preziosa, piena del sùo essenziale che conosciamo col nome di Zucchero, e che non deve trovarsi che una volta nella Carina seconda; e l'altra è priva della facoltà di fruttificare che² distingue l'Amirca selvatico, ma invece ricade di un liquore acetico, in cui è convertita la sostanza già destinata a svilupparsi nel principj della riproduzione (1).

abundantius nell' interno del suo calice il sùo prezioso che chiamiamo col nome di Zucchero.

Alla prima osservazione deve avere il suo uso.

Ecco non ha potuto finora l'attenzione del Botanico che hanno visitati i paesi dove è indigeno, perchè probabilmente è relegato nei luoghi selvatici, dove godendo di una esistenza meno incerta, e di forme più pure, deve difficilmente essersi in stato di viaggiare; ma se oggi che non s'è spacciato neppure alle vicende del Placentali, e che nel tempo lo vedremo nelle nostre aree seguire ai Botanici il consiglio di essere convenienti non a trascurare questa materia.

(2) *L'Amirca* (*Amirca opobalsamifera* L.) è un'altra pianta che ha conservato gli caratteri e i caratteri del suo sistema.

Gli antichi ne hanno visitato una razza, che si coltivava in Egitto, e dalla quale si tirava un balsamo riguardato come prezioso; mentre che quella che chiamavano selvatica, e che cresceva in Arabia non godeva di tale proprietà.

Queste differenze, e la disparanza della stessa sostanza in Egitto, ha dato luogo a delle credenze superstitiose come in gran parte nei secoli scorsi, e alle quali i moderni hanno rettificato l'opinione che la razza balsamifera sia una specie non prodotta.

Ed ecco il quinto grado di *Mutazione*.

Finalmente, se facendo l'operazione che produce il fiore doppio, e obliterando così in totalità le parti sessuali, si riesce colla sopralibdonanza e colla forza del polline a imprimere all'embrione una certa data organizzazione, per cui il movimento del taglio generativi è determinato con un rigore straordinario sulle parti oblitrate; allora la sostanza destinata a formare i germi, non potendo essere assorbita dai rudimenti abortiti dei semi, si sviluppa in un fiore nuovo, cioè in un nuovo gruppo di petali che s'orto per un peduncololetto dal centro del fiore doppio, e che forma come una corona, sormontata qualche volta da una seconda, e da una terza, e che costituisce quei fiori principali conosciuti sotto il nome di *fiori prolifici* (1).

La sessa parte si è, che quanto meno angolare s'io non era che non mutata nelle le di cui sterilità veniva compensata dall'innascenza di un liquore aromato.

Non può essere prodotta perché non producendo come la sua propagazione dipendeva dall'industria dell'uomo, ma può scomparire da nuovo, non avendo dovuto che al solo della natura.

Non è vero che si legge la nota che ho messo alla pagina e seg. del mio Trattato sul Corno, nella quale ho dato la dimostrazione di questo fatto.

(1) Il fenomeno della prolificazione non è proprio che dei fiori: non però si vede ancora nell'Aranea, ma in questo specie ciò che nel citato fenomeno fatto non è propriamente che un

Ed ecco il sesto ed ultimo grado di *Maieutismo*.

È facile il convincersi che le piante del primo grado non hanno ancora che un principio di alterazione: il quale non attorce gli organi della riproduzione: quindi il loro fiore è perfetto e il loro frutto porta dei semi che sono fertili: le razze che sorgono da questi semi, quando ne vengono, raramente sono permanenti; esse ritornano per lo più al loro tipo, se non alla prima, almeno però nelle generazioni successive.

Le piante del secondo grado cominciano a subire un'alterazione nelle parti della fruttificazione: i loro fiori sono perfetti; e gli organi della riproduzione sono intatti; ma l'eterogeneità dei principj che si sono riuniti nella concezione di un tale individuo ha già prodotto un principio di eterogeneità negli elementi della fecondazione: quindi il nume-

ramente moltiplicato destinato a portare i fiori, e degli stami i fiori, e che è aumentato da una seconda figliuola, che lo ricopre come un guscio, non ne rimane che una vera produzione della pianta. Quando non è ancora che la prima pianta sopra un terreno privo interamente di semi, e in ogni caso a rinnovare la materia vegetale di cui abbonda, si gli dà la sua seconda produzione, e successivamente un più alto, secondo che la pianta ha più o meno di vigore. In somma però che, quando ha lungo questo fenomeno, tutti gli stami che pullulano sopra del primo terreno piovono ed aumentano, e che il primo ancora si ricorre all'assorbimento di tutto ciò che è spinto da questa moltiplicazione di vegetazione.

re degli embrioni, o sparire o diminuire nell'ovulo; e la natura, che deve dare uno sbogo alla sostanza elaborata per la loro nutrizione, la determina invece nel pericarpo, come la parte che ha più connessione cogli organi destinati a nutrirli: questa prende uno sviluppo maggiore; la sua polpa diventa più delicata, e forma coll'abbondanza e col gusto del sugo che racchiude, ciò che si chiama *varietà gentile*. Quando questo frutto porta qualche seme; esso è fertile; ma la razza che ne vengono ricaminate regolarmente al tipo: se qualche volta ripetono la varietà, non lo fanno che con qualche differenza, e non sono mai permanenti.

Le piante del terzo grado portano anch'esse dei fiori perfetti; ma l'organizzazione dei due principi di riproduzione è già così alterata, ch'essi non si possono più combinare: quindi la fecondazione è in essi un'operazione senza risultato nel voto della natura; ma l'ovulo però lega e regala, e i suoi ovuli, restando senza sviluppo, abortiscono e cedono al pericarpo la sostanza destinata a nutrirli: quindi i frutti sono letteralmente mali e la razza non si perpetua che per moltiplicazione.

Le piante del quarto grado sono già dei veri semi-ovuli: l'influenza della fecondazione eterogenea ha già agito sull'organizzazione riproduttiva: non si tratta più di una diminuzione o di una soppressione di embrioni, ma di una obliterazione dei semi: questi perdono la facoltà di elaborare il pol-

line, e forati a ricoverare la sostanza, si sviluppano in petali, perchè le loro fibre primigie sono della stessa natura e hanno lo stesso principio di quelle: quindi ne vengono i fiori semi-doppi: il loro ovajo però contiene qualche ovulo suscettibile di fecondazione, e in mezzo all'obliterazione generale degli stami ve ne rimane anche fra questi qualcheuno che è perfetto, e che produce del polline. Le razze che vengono da questi ovuli già mostruosi, fecondati da un polline parimente mostruoso, sono regolarmente perennanti: esse riproducono dei semi simili della loro natura, i quali continuano a produrne degli altri, e perpetuano la razza, e che incrociandosi ancora danno dei rami perfetti, ossia dei fiori doppi e dei fiori profumati.

Le piante di quinto e di sesto grado sono il prodotto dei semi delle piante di quarto grado. In questi il sistema originario di organizzazione è già pienamente modificato, e gli organi riproduttori hanno già perduta la facoltà di elaborare la sostanza generativa: quindi essi sono rami perfetti, e non possono più riprodursi. Queste piante non portano frutto, e non si moltiplicano che coi processi della cultura.

ARTICOLO XL

Classazione . — Applicazione della Teoria alla Botanica . — All' Agricoltura teorica . — All' Agricoltura pratica . — Al Fiorismo . — Fine .

Questi sono i principj ai quali riposa la teoria della riproduzione vegetale; sono i principj coi quali si sciolgono tutti i problemi che presentano l'apparenza inaspettata e misteriosa dei mostri e delle varietà, e coi quali si spiegano i fenomeni che le accompagnano.

Non resterà che a farne l'applicazione. Io lascio ai diversi amatori della scienza a riempire questo vuoto importante, e mi limiterò a sfocare alcune idee che mi sono formate in questo lavoro, riservandomi a darne un saggio nella mia *Poetica Italiana*.

Quattro sono i rami di scienza ai quali si può applicare con utilità la teoria che vengo di stabilire.

Il primo è la Botanica; il secondo è l'Agricoltura teorica; il terzo è l'Agricoltura pratica; il quarto è il Fiorismo.

Dell' applicazione alla Botanica .

Il vuoto che resta ancora a riempirsi nella scienza botanica è il perfezionamento di un metodo sa-

sciale: è questo lo scopo a cui tendono adesso gli sforzi di tutti i Botanici. Ora, uno degli ostacoli che si oppongono alle loro mire è la difficoltà di conoscere con esattezza il limite che divide le specie dalle varietà,¹ e quella di distinguere, in mezzo ai fenomeni della monstruosità, la vera natura degli organi nel loro stato abituale, e valutare la loro importanza assoluta e relativa nel sistema della pianta.

Questi due ostacoli sono tolti ambedue coll'ajuto della mia Teoria: essa è una guida sicura per constatare la natura equivoca di qualunque individuo; io ne ho dato un'esempio nel genere *Citrus*; e spero di essendole a varj altri generi sui quali ho istituito delle esperienze. Che tutti gli Agronomi seguano questo esempio; che sottopongano le sementi equivocate alla prova della seminazione, e questa parte di scienza botanica potrà marciare alla perfezione senza trovare più ostacolo.



Dell'applicazione all'Agricoltura teorica.

Egli è principalmente nel rapporto delle classificazioni che si deve valutare l'importanza di questo ramo di scienza. Le classificazioni sono il mezzo che ha generalizzate le cognizioni naturali della nazione: senza di queste i Botanici e gli Agronomi dei diversi paesi non si potrebbero intendere fra loro, e le scoperte particolari ed individuali, che sono i materiali delle grandi scoperte, resterebbero in-

late ed inutili; senza di questo sarebbe impossibile il conoscere gli esseri sui quali si è scritto e si scrive, ed è per mancanza di questo che non esiste ancora in Europa, né un trattato perfetto di Pomologia, né una buona collezione delle varietà fruttifere.

Ma in Pomologia è impossibile il formare una buona classificazione senza l'ajuto del sistema che vogliamo di esporre.

Le Pomologie di DuRoiel e di Sides, e le Esperidi di Ferrara e di Volcanerio, sono una prova di questo principio.

Questi quattro Pomologi hanno scritto tutti con molta filosofia e colla massima precisione: i loro libri sono pieni di eccellenti vedute, e di una cognizione somma di fisiologia vegetale, e di agronomia ragionata; e pure i loro libri sono di un ben piccolo ajuto per i giardinieri: le loro cose, spediscono replicate, qualche volta incisi, vi sono disposte senza metodo, e per conseguenza sono difficilissime a riconoscersi in natura. Io sfido il Pomologo che possa mostrarmi una collezione di agrumi rapportata alle figure di quelli di Volcanerio; o una collezione di peschi che risponda a quelli di DuRoiel: io ho visitato delle centinaia di giardini, e ho veduto dappertutto degli individui diversi portar il medesimo nome, e dei nomi differenti applicati allo stesso individuo: questa confusione dovuta alla mancanza di un metodo, è quella che

sceglie i Pomologi, e che arresta i progressi della scienza: non essa deve aprirsi se si impegna ad esaminare gli individui di questa famiglia coi principj della nuova teoria: essi non potranno più nascondere i caratteri che gli costituiscono, e sottoposti ad un metodo, dovranno figurare ciascuno al loro posto, e diventare, come le specie, le proprietà di tutte le nazioni.

Io ho già dato un saggio di queste classificazioni nel mio Trattato sulli Agrumi, e ardisco lusingarmi di aver in esso dimostrato col fatto quali siano le ricchezze che offre questo sistema.

Dell'applicazione all'Agricoltura pratica.

La Pomologia Europea possiede una quantità di varietà preziose che concorrono ad aumentare i piaceri della vivacità, e non si sa come ci sieno pervenute. Abbiamo negli scrittori latini delle memorie che ci istruiscono sulla trasmigrazione di alcune piante dell'Asia, come sarebbe il Ciliegio che Lucullo ha portato da Ceraso, e il Cedro che si è venuto di Media ec.: ma non sappiamo come si sieno ottenute le varietà italiane di queste specie, che sono comparse in Europa a poco a poco, e come clandestinamente, e che variano di poco in paese, in maniera che ogni località ha le sue.

Sappiamo solo che il loro numero cresce, e resta continuamente, e non è che da poco tempo

che si è avvertito che molte si formano dalla natura fra noi, senza che se ne conosca il come.

Quindi nell'oscurità che ricopre la loro origine si siano limitati a cercare di cambiarsi reciprocamente queste razze nuove, e di arricchire i giardini di un paese coi frutti che sono propri a quelli di un' altro.

Lo stabilimento dei giardini di lusso, e le opere di Pomologia hanno facilitata l'esecuzione di questa operazione; ma ne è stato ritardato il successo dall'imperfezione delle classificazioni, dalla confusione delle nomenclature, e dall'infinità di false applicazioni e di doppi impieghi, che risultano sempre dalla diversità non combinata dei nomi.

Ora la Teoria che vogliamo di sviluppare fa sparire tutti questi inconvenienti.

Ella s'ingegna che le specie, che non sono indigene, devono essersi state trattenute dai paesi dove sono originarie; ma che le razze e i mostri si formano giornalmente dalla natura nei paesi dove si coltivano le specie. Quindi l'agricoltore industriale si applicherà a formarne egli stesso nel proprio giardino: egli non avrà che a far dei pomati di alberi analoghi, riunirli in quantità fra di loro; scegliere quindi i semi dei frutti i più mostruosi, quando ne portano dei ben formati; fare dei semenzaj; lasciar venire le piante che ne sortono all'età della fruttificazione, e scegliere e coltivare le varietà gentili, che vi si scuoprivano, destinan-

de le altre a ricoverare l'innesto: in questo modo egli avrà sempre delle ruse nuove che arricchiranno la sua collezione e aumenteranno il prodotto del suo giardino.

Questo è il processo che io suggerisco ai coltivatori. Le fecondazioni artificiali darebbero dei risultati più singolari e più importanti; ma esse dovranno essere riservate per i Botanici o per gli Agronomi, che hanno o possono avere i mezzi da esiguirle, e il comodo e la pazienza da occuparsene.

Difetto, la loro esecuzione presenta delle difficoltà che facilmente scoraggiano: essa è facile nelle piante a fior^{te} di ornamento, come il Ranuncolo, il Garofano, la Rosa *ec.* perchè questi fiori, nei quali le parti della fecondazione sono simili a maneggiarsi, hanno di più il vantaggio che non collano mai, e che la pianta, che si riproduce di seme, giunge presto alla pubertà: quindi il risultato dell'operazione è sempre sicuro, e il Botanico operatore può seguire con facilità la pianta in tutti i periodi della sua vita, e anche per una successione ripetuta di generazioni.

Ma negli alberi a frutto la cosa è molto diversa. In primo luogo la maggior parte di questi portano una quantità indistinta di fiori, la massima parte dei quali sono caduchi, e il coltivatore è esposto ad operare sopra incerto numero d'individui senza poterne veder legare un solo. Io ne ho fatta più volte la prova nei Peri e nei Peschi, e solo sono riuscito, ma

uanamente, e indovinare qualcheb uno negli Agrumi, il di cui fiore è più tenace e più persistente. In secondo luogo, il risultato di queste operazioni non si ottiene che al capo di cinque in sei anni nel Pesco, di sedici a venti nell'Agrume, e in quasi tutti gli altri fruttì, ciò che rende difficilissimo il poterlo seguire. In terzo luogo, l'infinita quantità di fiori che portano queste piante rende quasi impossibile lo scuoprir nell'albero, che si è ottenuto dal seme del fiore operato, quel fiori o quei fruttì che portano maggiormente l'influenza della fecondazione artificiale per operarli di nuovo e incorporarli fra loro, onde ottenerne i gradi successivi di moltiplicazione.

Finalmente, anche che si abbia la fortuna di indovinare la prima operazione in un fiore non caduco, la pazienza e il comodo di aspettare l'età di pubertà della pianta che se ne è ottenuta per operarla di nuovo, la destrezza di distinguere in questa i fiori più alterati per sottoporli alla seconda operazione, e la fortuna di nuovo di indovinarne qualchebuno di persistente; resta ancora ad aspettarsi per altri sei a quindici anni il risultato della seconda operazione a traverso di tanti pericoli di deperimento nella infinite vicende della natura vegetale.

Tante e sì grandi difficoltà rendono questa esperienza nelle piante fruttifere proprie solo a pochi proprietarj agronomi, e alle persone consacrate

per pubblica istituzione alle scuole di Botanica o di Agricoltura.

Quindi per queste specie di vegetabili, io non suggerisco ai coltivatori che i tenti che credono in secondar la natura: essa opera da se medesima, quando si trova favorita dalle circostanze, cioè a dire quando un gran numero di alberi è riunito in un solo parterre.

Mediante questa precauzione il coltivatore non ha che a vegliare sugli accidenti di questo razionalamento per iscuoprirli col mezzo dei semenzai, e colla scelta dei semi appartenenti ai frutti i più vicini al perfezionamento: egli non ha poi che ad impadronirsi dei risultati rubati che sono ottenuti, e salvarli dal deperimento, a cui li vuole condannare l'inverno;

Sicuramente che i prodotti delle fecondazioni replicate, sarebbero di un risultato infinitamente più importante, ma l'agricoltore che deve bilanciare i vantaggi colle pene che costano, deve preferir il secondo metodo il quale non lascia di dar qualche volta dei prodotti sommaramente prodiosi.

Ma non è solo questo il vantaggio che il coltivatore potuto può ritrarre da questa teoria: essa le pensa del libri per tentare di rendere permanenti le nuove viti che ottiene colla fecondazione, e le insegna il mezzo di naturalizzare le specie esotiche, e di migliorarle.

Il problema della permanenza delle nuove

non è ancora bene sciolto: noi abbiamo veduto che le varietà ritornano al tipo, ma abbiamo veduto che i semi di alcune ibride riproducono delle ibride, e che i semi dei semi-misti sottoposti alla fecondazione del polline di altri semi-misti accrescono il carattere, e finiscono in ultima analisi col produrre dei misti perfetti: questi due fenomeni cominciano a penetrare dei dati per cominciare la marcia della natura in questa materia, e non si avrà che a seguire le esperienze che ho cominciate per giungere sicuramente allo scoprimento totale di questo mistero.

Ma la possibilità della naturalizzazione delle specie estinte è un fatto che è dimostrato.

Noi abbiamo veduto che la fecondazione agisce sulla natura dei semi in modo da variare nei nuovi embrioni le forme originarie della pianta madre, e costituirvi un sistema di organizzazione proprio, che ne diversifica la fisiologia e ne fa delle varietà. Quest'azione dipende dalla natura delle molecole organiche, che formano gli elementi del polline e degli ovuli; e la natura di queste molecole dipende da una forma data degli organi di decomposizione e di recomposizione, e dalla qualità dei succhi proprii ch'essi elaborano, e per conseguenza, per un'influenza indiretta, dall'azione del suolo e del clima.

Quindi una pianta del tropico, trasportata in un clima più rigido, ma tale da poterla vegetare, non

potrà subire una stessa il minimo cambiamento, perchè la sua organizzazione è già finita; ma ne passeranno uno certamente i saghi nutritivi che tirerà da quel suolo e in quel clima, e ne proverranno una azione più forte i principj della fecondazione, e i suoi accidenti: ne verrà per conseguenza che i semi che saranno concepiti nel nuovo clima potranno sentire l'influenza, e il loro sistema di organizzazione potrà variare un pochino da quello della pianta madre ed essere più proprio al paese dove ha avuto la nascita.

Questo cambiamento insensibile di organizzazione dovrà continuare ad aver luogo nelle generazioni successive, e dovrà a poco a poco imprimere ai nuovi individui dei caratteri più adattati alla sfera in cui sono nati, e in cui devono vivere.

Ed ecco una pianta esotica naturalizzata in un paese. Tale è la storia di tutte le specie di agrumi, che per molti secoli non sono esistiti in Italia che precisamente, coll'ajuto di coperti e di difese, e in piante di poco sviluppo; e che mediante la ripetuta moltiplicazione per seme si sono adattati a quel clima, e sono pervenuti a formar delle piante di 36 a 40 palmi (metri 9 a 10) di altezza e di diametro, e del prodotto ciascuno di otto a dieci mila frutti (1).

(1) *L'esistenza di queste piante straordinarie, naturalizzate in prima volta da me nel mio viaggio sulle Agrami pag. 166.*

Tale è la storia delle varietà della Vite, che sebbene tutte figlie di quelle, che dall'Asia sono passate in Grecia e in Italia, pure si sono tanto diversificate in Francia e in Germania, che malgrado

il loro riguardare da molti come un'originaria. Un personaggio di molto merito (il sig. Comte di E. Falckner allora Senatore, e ora Pair di Francia) emise un giorno quest'opinione in una grande società di Parigi: *forse io del mio personaggio parlò il partito d'averlo a nome a verificare la cosa. Egli avrebbe la disfele, e nel gennaio del 1810 si recò in Grecia, da dove parlò a Focle nella sua campagna, ancora pagano del Conte Chabot, allora Professore in Ionna, e da lì altri fermarsi, che desideravano essere a parte di questa operazione.*

Nel veder dell'uovo di accogliere degli ospiti così dilette, io ebbi la soddisfazione di far conoscere, alla loro presenza, ad un tale altro Vero amico mio, *l'Asie a lui fermarsi, che furono da me esplicitamente conosciute nella maggiore esattezza.*

L'albero che fu scelto per quest'esperienza era era dei bellissimi non aveva che palmi 26 di altezza (misuri 4 1/2) e un tronco di palmi 3 1/2 (centimetri 92) di circonferenza: il giardino in cui era situato, appartenente ai signori d'Haris, ne rimane più di 100 la di cui altezza giunge a palmi 10, (misuri 7 1/2) e al di cui tronco passa i quattro palmi (misuri 1) di circonferenza: ma non si aveva potuto assicurare l'esperienza in alcuna di quelle piante, ne nella sua, ne in quelle, ancora più gigantesche, del giardino d'Haris, perchè tutte più vicine la quella stagione, e correnti la sua annata, come non si era potuto assicurare nella pianta, da cui riteneva nella sua opera, perchè si trovava in quest'ultima caso.

Pareva però sicuro modo dei dieci alberi, e specialmente di due ne già citati, e fu trovato che la sua altezza era di palmi 10 1/2 (misuri 9) sopra un globo di rami di palmi 10 1/2 (misuri

un clima meno favorevole si producono del vino più ricercato, perché vinificato venute da uve concepite in quei climi, vi hanno sortita un'organizzazione propria a quei vini.

Tale è la storia di tutti i legumi che migliorano o che imbarbariscono passando da un paese all'altro secondo che la natura del suolo o del clima agisce sopra di loro, ma sempre mediante i semi, e al cune di molte generazioni.

Ora, stabilito questi principi, l'agricoltore industriale potrà facilmente applicarli alla pratica, e ripetendo la propagazione di seme, potrà ottenere delle miglioramenti nelle sementi, e potrà naturalmen-

[4] M. J. Heule, *Handbook of satisfiability*, vol. 1, North-Holland, 1993.

Quindi gradimento per famiglia e con una caduta di prezzo, come il mio agente immobiliare racconta, e la mia attenzione si sposta su...

Però questo piano sembra di non aver conto delle modalità dell'azione, che necessariamente la pubblica amministrazione della loro economia: una cosa l'efficienza di una lunga successione di generazioni, che si sono riprese in quel paese, e che si hanno naturalmente in specie; e si possono riguardare come una prova dei risultati felici che questa metodo può produrre nel sistema dell'agricoltura.

Diffuso, nelle vicinanze di Roma, dove si è annidato e agitato il nuovo sistema, vi si vedono già delle piante di non grandezza sconosciuta, e in un bel giardino una povera ilfrancia del sig. Antonio Gargeri, che mi è stato assicurato essere già gravato un male affettivo, che è una pena più alta di quella di Filade e Nere è ancora più soggetta.

vare nel proprio paese delle piante utili, originarie di paesi diversi: il risultato e i fenomeni di queste operazioni potranno offrire nel tempo ai Fisiologi ed ai Botanici dei materiali preziosi per la storia del regno vegetale.

Applicazione al Fiorino.

Da molto tempo il lusso della vita sociale ha messo in gran pregio e ha fatto ricercare i fiori doppi e i fiori prolifici. La natura, che ne formava qualche volta nei campi, ne ha combinato in maggior quantità nei giardini, e ha aumentato il loro numero e i loro capricci a misura che il lusso ha aumentato la ricerca di molte razze e di molti individui. Ma i giardinieri, ignorando le vere cause di queste mostruosità, hanno creduto di doverle a un mero accidente, e hanno fatto un commercio lucroso, e di piante, e di falsi metodi per ottenerle.

Ora il mistero è svelato. Che si facciano delle fecondazioni incrociate mediante i fiori di più razze diverse, e che si ripetano col polline dei semi-meli sull'ovajo di altri semi-meli. Con questo processo, e non altrimenti, si ottengono dei meli perfetti, e dei capricci sempre varj, che moltiplicheranno le razze e arricchiranno i giardinieri industriali, che se ne saranno occupati.

FINE

INDICE

NELLE COSE NOTABILI.

A

Agave, nome collettivo di tutte le specie del *Ginnipag* 26, facile a ricevere la frondosità originale 100, produce del frutto perfetto 28, loro classificazione 108, loro stadi e frangere 100.

amara, chiamata per il suo bel colore 22, sua mollezza 100, 111.

Amara, coltivata in Europa non degenera 24, suoi framenti 100, 100, sua produttività 115, chiamata per sua mollezza 100.

Amara, loro mollezza 108.

Amara, naturalizzata in Liguria 108, sua produttività mollezza dell'amaro 100, sviluppo caratteristico che prende venute di seme 108, e 107, suoi amari 24, e 28, frondosità del frutto di due frati misti 25, 26, frondosità delle sue varietà di due frati misti 25, no di due frati di spine 20, marcia di frati 20, 20, invecchiato sul frutto non ne prova mollezza 25, *Amara* a frutto delle specie diverse dell'*Amara* 108, 108.

Amara, parti che la costituiscono 28, sua mollezza 25, sua mollezza 25, e 26, sviluppo per mollezza, frutto di un solo seme 25, sua mollezza solo propria dell'amaro 25.

Amara delle, specie diverse dalla frate 12, 21, 24, e 25, si riproduce di seme e di delle varietà 21, frondosità del frutto di il Frate di Amara 25, 28.

Amara a frutto rosso, riproduce delle piante a frutto commestibile 20, *Amara* a foglie di salvia, riproduce di seme 25, per chi amara 25, 100, *Amara* Chiana, sua seme 25, 28, e un seme nero 19, 20, *Amara* di Bassano, sua seme 28.

Al., così *francesi* 13, e 17, così *maria* 19, attribuito ad un
lucano 28, *Arancia* *diante* 30, *Paragato* 30, 32, *Torre* 30,
Arancia *Giorno di Spagna* 30, *Arancia a frutto violetto*,
 così *francesi* 35, 42, *Arancia* *incisa* 39, *Arancia* *multifo-*
lia 43, *Agave*, e *ramiculus* 41, 45, 47, *Calceve* 47,
Aranda, *varietà del Basso spin*, così *multistoma* 48.

B

Bianco spin, tipo dell'*Aranda* così, *reggato del Bardo* 48.

C

Cassa a Sordano offre delle varietà nelle *Indie*, e non ne offre
 in *America* 51, così *multistoma* 50.
Caffè, in un *pel* un *peripetoma* 50.
Cervati, ricercati per il loro *peripetoma* 50.
Cavagna in un *pel* i loro *multistoma* 50.
Cedre, specie d'*agave*, varietà di *Medio* 51, così *multistoma*
51, perché ricercati dall'*uomo* 50, così *multistoma* 50.
Cedre della China così, *Cedre di Firenze* 50, 52, *Lumaca*
cedre così.
Ceras, così *spin* 58.
Cilepe, così *spin* 58, portato in Italia da *Ceras* 59.
Cilica, così *influenza* 51, 43.
Cilici 54, varietà *alterabili* nell'*influenza* 45, loro *influen-*
za nel *fiori* 54.
Civella, l'*essenza* delle *foglie* *fiori*. *Fiori* *perali*.
Cilicere, così *influenza* 52.
Cilicidori, pure *perforati* in *vari* *fiori* 55.
Cispian, così *multistoma* 53.

D

Dipertomismo, varietà degli *agave* 59, attribuito alla
maniera di coltura 54, non si vede mai *colti* *indicali* 54.

frequente nelle germinazioni 10, *devono all'impressione della succedenza* 19.

Demotivati — *Stato di* — *Stato delle piante morte in coltura* 14, 16.

Demotiva — *pianta* — *Piedi variati grade.*

Doppiamento dei fiori. *Piedi fiori.*

E

Ectomel, suoi fenomeni 11.

Endocarpa (*Tacca e Naccabé*), *parte interna del Pericarpo* 12, *profonda in certi fiori* 90, *abbastanza nei molti* 100.

Epicarpo (*Bacca*), *parte esterna del Pericarpo* 12, *profonda in certi fiori* 90.

Episperma, *membrana che ricopre il seme*, *abbastanza nel malabarico* 71, *soppressa dalla germinazione nei semi del Ranuncolo nero l'acqua* 87.

F

Fecundazione, *causa dei fenomeni delle piante* 10, e *seg. variati di questa fenomeno* 70, e *seg.*

Fessura, — *frutto* — *devono alla impressione* 19, 21, 22.

Filo, *con malabarico* 105, *ovunque dei fiori vecchi* 15.

Fioritura, — *da Fiorito* — *professione dei dilettanti di fiori*, *maneggi che può ritrarre dalla nuova Teoria* 108.

Fiora, *colà fioriscono nelle piante a frutto*, e *legge nei Ranuncoli* 10, 100.

Fiora semplice, *fiori profuso nel sistema della natura*, *non è possibile il doppio* 19, *padre dei semidoppi*, e *dei doppi* 11, 12, 13.

— *Semidoppi*, *figlio dei semplici* 14, *padre di semplici e di doppi* 16.

— *Doppi*, *caratterizzato a causa degli* 18, 19, *figlio dei semidoppi* 16, *proprio solo alle piante che vengono da loro* 19.

- *Storde*, specie di mulattismo dovuta alla fecondazione [18](#), [172](#).
Frangimento, metodi per frangiarlo [23](#), mancano nelle varietà
 al male: [127](#), [128](#), e *seq.*
Falsomaria, vedi *fronconi* [10](#).

G

- Garofani*, mulattismi della fecondazione [22](#), [23](#), [24](#).
Garofano delle Molucche, pregato per l'aroma del suo fiore [62](#).
Gelivindio volgare, non produce varietà [25](#), non è mai stato
 doppio [29](#), *Gelivindio del Gini*. *Fels Magliarino*.
Gelivindio della Madonna, ottimo nella sua varietà [28](#).
Geranio, vedi *Magliarino*.
Gesner, vedi *lencore*.
Germogli — nelle piante — soggetti a migliorare o a degenerare [30](#), [31](#), [32](#), [33](#).
Germogliare, ha luogo ogni nel corpo [34](#), nasce al fuoco [35](#).
Georgio, genere delle *Crisogone*, massa di moltiplicazione [36](#).
Georgio, vedi [30](#), *vedi* *fronconi* [32](#).

I

- Iberico*, genere dei *Rubi*, massa di moltiplicazione [38](#).
 " *Iberico* — *Fiore* — nasce solo dal miscuglio di due specie di
 semi mediante la fecondazione [2](#), [18](#), [53](#), [54](#), [55](#), [56](#), [57](#), [58](#), [59](#), [60](#), [61](#), [62](#),
[63](#), e *loci* oggi che le reggono [64](#), [65](#).
Induribile, non definibile [74](#), non ammorbidente [75](#).
Insano, non influente [76](#), [77](#), [78](#), [79](#), [80](#), e *seq.* *insani* *mon-*
struosi [81](#), *insani* [82](#), *insani* di moltiplicazione [83](#).

L

- Lilla di Persia*, ottimo nella sua varietà [84](#).

Limeni, *incassati nell'Anaco* non se è *moltiplicato* 12. 18.
Secondario del Golfo *prodotti delle anacori e dei morsi* 12.
 21, *dell'Anaco* 21, *con anacore* *nelle province* 22, *Limen*
de Golfo 101, *Limen Porco* 102, *lora anacore* 21.

Mandole a finta d'oro, *non degenere nell'Anaco* 21. 22. 23.
Mandole a finta d'oro, *come di oro* 22. 23, *Mandole*
Poco 23.

Margine, *mezzo di moltiplicazione* 26.

Melo, *variety profuse* 26.

Melo di giardino sopra il paradiso 21, *paradiso* 22.

Melo, *grati anco della piana*, *di due colori nella Sissaria*
 12, *dell'Anaco* *vicino* 12.

Moltiplicazione nelle piane, *attributo all'oro* 10 e 12, *discesa*
alle proporzioni dei suoi 12, 121.

Moltiplicazione, *con diffusione* 12, *con morsi* 26.

Morsi, *devoti all'Anaco della ferdinando* 21, *lora morsi*
 12, *variety de loro forme* 22, *gradazioni che possono*
 22.

Moltiplicazione comune, *mai doppia in Europa* 22, *a far anacori*
doppie portate da Oro 12, *a far doppie idem*.

Molti ingegni, *vedi moltiplicazione*.

Moltiplicazione — da Melo — *come degli anacori* *provi della facoltà di*
ripetere 22, *con morsi* e *con gradazioni* 26, 12, e 22.
comunità delle parti moltiplicate 22, 23, *moltiplicazione degli Anaco*
 22- 23- 24, 25, 26, *del Frattino* 21, *del Salice* 102, *della Pira* 102,
della Franche 102, *dei Golfo e dei Limoni* 102, *dell'Anaco* 102,
della Pira 102, *del Caspato* 102 e 112, *dell'Anaco* 102,
della Bagnone 102, *della Canna e Zucchero* 102, 103, *dell'*
Idrovia 102, 102, *del Rio* 102, *dei Bagnone, Anaco*
e Caspato 102, *della Palla di Nere* 102, *dell'Oranda* 102.

Biancone — *de Nono* — nome della pianta imperpetua, con an-
no 18. 21. numero di sudazioni 22. promissione nell'anno
19. nella *Barana* 107.

C

Cavallina, e pinella nella sua parità 18. suo matrimonio 109.
Cassa, costruzione del frutto, modificata dalla fecundazione fer-
mata 70. circostanze che ne risultano 98.
Corda, costruzione di polmoni, mezzo di moltiplicazione 38.
Corda Fenditrice di seno, modificata dalla fecundazione fer-
mata 70. si sviluppa in piante male 71. 94. finiscono che
promissione 99.

E

Falsa de Nona, sparsa nella sua parità di si sono finiti
de 42.

Festa, anni 190 98. si de fin costruzioni più mesi 92. difficoltà
de fecundarsi 101. loro classificazione 118. età della fecun-
dazione 122.

Fecundazione, non dipende mai in *Fecundazione* 12. 13.
Fecundazione mai si compie mai in *Fecundazione* 12. 13.

Fecundazione, tempo cattivo che avvolge il seno 98. parte profe-
ria nel seno 90. imperfetta nella varietà per difetto 93. im-
perfezione nei frutti male 70. 98. è alterata dalla fecundazione
fermata 83. 95. 98. 101 e 109.

Fecundazione, parte di seno che avvolge l'embrione, profeta
dell'anno in seno placet 90.

Festa, foglie colorate che formano la Corda, cause della loro
moltiplicazione 38. proporzionalità al numero degli anni e dei
anni addizionali 41.

Festa e pascia essere parte di seno 12.

- Pomo di Adamo*, nato da un semenzaio di draculo 12. 89.
Pollice, mezzo di moltiplicazione 18.
Pollice, sua influenza nell'organizzazione del germe. *Esperimento per osservarla* 18. 18.
Precedi, varietà della *franchetia* 12.
Propagatore, sua definizione 18.
Propagare, modo di moltiplicazione 18.
Profilazione, vedi *Polifloro*.
Profilo, fiam, prodotto di una *franchetia* forata 12. e 12. ultimo grado di maturazione 123. *profilazione angolare dell'Arancio* 98. 123. 124. 124.

S

- Sarcocopa* (*polpa*), parte carnosa del pericarpo 12. con armento 91. ricamato con fiam 92. inside nell'arancio 91. comparabile nel Cotto 92. nelle sue varietà 121. nel Limone cedro, e nel Limone perito 122.
Selezionare (*de arboribus*), operazioni delle piante 12. 11. indice di maturazione 11.
Selezionare 12. 12.
Selezione — stato di — dove della pianta non coltivata 12.
Seme, quale contengono i rudimenti di una nuova pianta, non riproduce sempre le varietà 12. contiene qualche volta due germi 26. 27. migliora cambiando di paese 12. non si altera nell'influenza in natura arboraria 27. origine delle varietà 12. non varia le specie 26. riproduce il tipo 26. osservato a questa regola 27.
Sempe, pianta che tiene l'innato, sua prima influenza nell'innato 12. confluisce 27.
Sempe arboraria 12.
Spine e poli, quando abbandonano 22.
Spine giardiniere, come sono a coltivare. *Poli giardiniere*.
Specie, loro classificazione 8. loro naturalizzazione 121. ma confluisce l'una nell'altra 27. loro varietà 12.

Spontanea — *passiva* — *indolente* a *frutto grande* vicino al *no-*
no 12.

Scotch, attribuito a *stato transitorio* 18, 41, *originaria nel*
no 10, indicata dalla *maternità delle spine* 22, *vedi mar-*
tema.

T

Tipo, *principio della specie* 14, 21.

Tibia (*Endocorys*), il *pino dell'America* 42, *obliquo nel*
frutto 10, *obliquo nel tipo* 21.

Tromba, *mitella* *vesicolare dell'America* 48, *obliquo*
nel frutto 10, *forma le varietà* 21.

V

Varietà, *confusione che regna nelle loro classificazioni* 4, *fat-*
ta solo sulla loro origine e le loro cause 11, e *oggi* *provengono*
dalla 12, 13, 14, *divise alle diverse proporzioni dei prin-*
cipi riproduttori 15, 16, *le loro caratteri* 17, *varietà per* *no*
e varietà per *no* 18, *varietà grandi* 19, 20, 21, 22, 23, *varietà*
maternità 24, 25, 26, *ridotti al tipo nel loro* *no*
27, *avvicinati* 28, *non permanenti nell'incremento ripetuto*
29, *non permanenti il numero delle* *30* *leggi che le*
reggono 31.

Variabile, *non definita* 32.

Variabile, *non definita* 33.

Variabile, *non definita* 34.

Vite — *influenza del clima sulla* — 43, *autocritica in* *Francia*
e in Germania 44, *no* *maternità nell'Ue di* *Gerone* 45.

Z

Zucchero, *no* 46.

